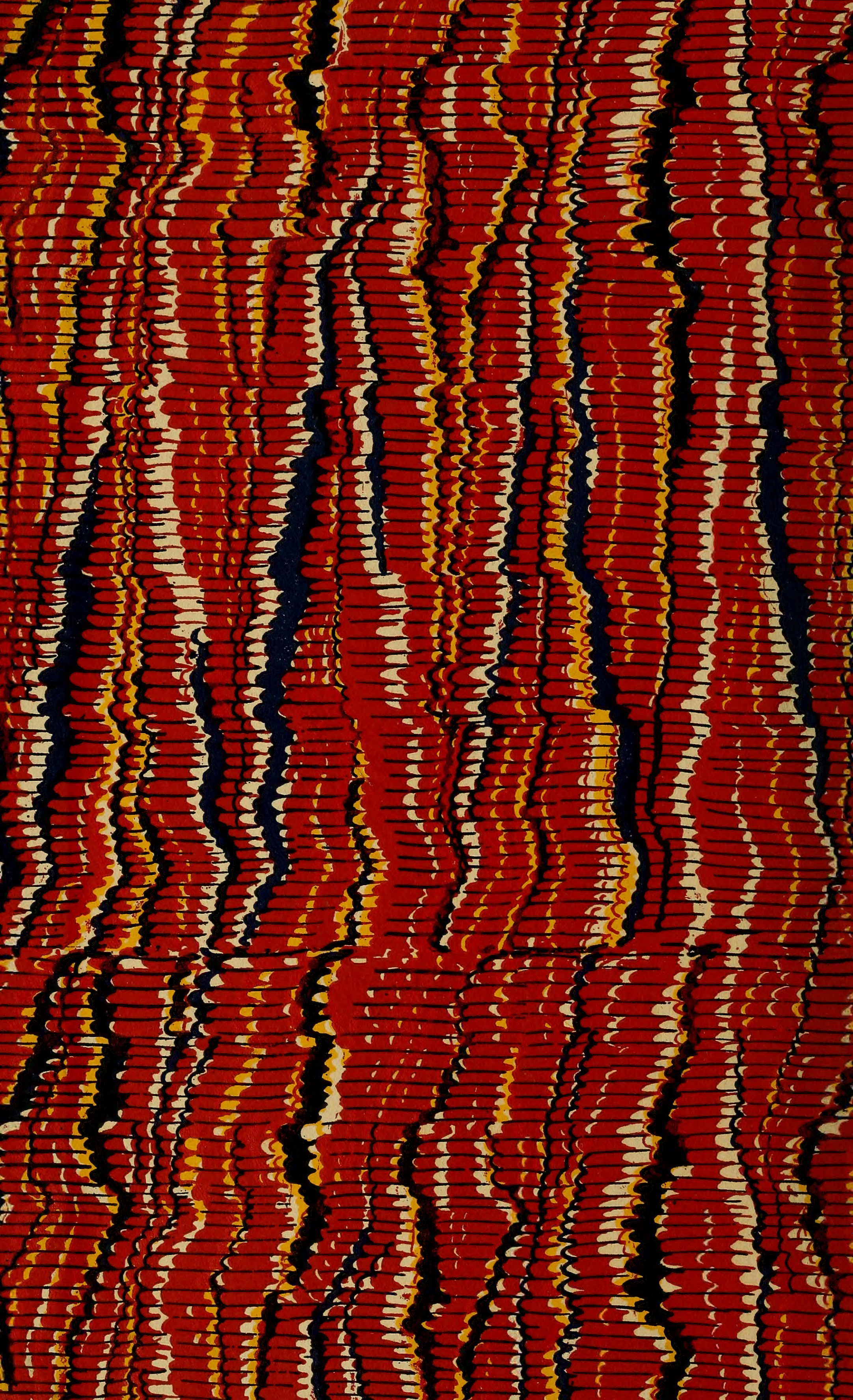




506.82
39
56598
Smith

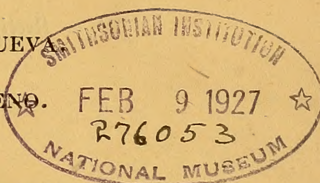
ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente.......... D. Luis A. Huergo.
Secretario.......... D. Félix Amoretti.
Vocales............ D. Guillermo Villanueva. D. Pedro N. Arata. D. Francisco P. Moreno.



ENERO DE 1879. — ENTREGA I. — TOMO VII.

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	20	$ m/c
Un semestre.	110	»
Un año..................................	200	»
Por mes, fuera de la Ciudad....	30	» entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60

1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente.........	D. Luis A. Huergo.
Secretario.........	D. Félix Amoretti.
Vocales...........	D. Guillermo Villanueva.
	D. Pedro N. Arata.
	D. Francisco P. Moreno.

TOMO VII

Primer Semestre de 1879

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60

1879

LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

INTRODUCCION

El trabajo que presento al público argentino y á los mineralogistas, no tiene la pretencion de ser una obra fundamental sobre el reino mineral de la República Argentina; es simplemente un ensayo.

En un país, cuyas riquezas minerales hasta ahora tenian casi únicamente un interés práctico, la atencion se ha fijado principalmente sobre las piedras útiles á la minería y á la industria. La mineralogía, la cristalografía y la química, han aprovechado muy poco ó nada por hallazgos hechos en las minas: un pedazo grande de oro es un artículo para la venta, los mas lindos cristales de rosicler, argentita ó las muestras hermosísimas de seleniuro de plata son fundidos para beneficiar la plata; los cristales raros de linarita, calcita, plomo blanco, quedan enterrados en las canchas. Hasta hace pocos años no existia todavia una mineralogía, sin el arte del minero, y las piedras que no poseian cierto peso, que no tenian un lustre metálico, piedras desconocidas por los cateadores ó que en el crisol no daban una ley de tantos y cuantos marcos de plata ú onzas de oro, eran rechazadas como inútiles.

Es verdad que las descripciones del país de Burmeister, du Graty, Wappaeus y Moussy, y los informes sobre los distritos de minerales, como el de Rickard, se ocupan muchas veces de las mineralogía y geología de la República, pero lo hacen en términos muy generales. La noticia, de que en tal ó cual punto existe una mina de plata ó de cobre, es de poca utilidad para la mineralogía; esta ciencia exige una descripcion de todas las

especies minerales existentes, inclusas las que no tienen aplicaciones en la práctica. La mejor prueba de que han sido descuidadas y desconocidas las riquezas mineralógicas del suelo de la República, es la de que los principales manuales de mineralogía, en sus mas nuevas ediciones, mencionan solamente unas pocas especies de este país, como la descloizita, el alumbre de sosa (mendozita) y los seleniuros de Cacheuta.

El primero, que introdujo aquí la mineralogía, fué el Dr. Stelzner, quien hizo largos viajes puramente mineralógicos y geognósticos en diferentes provincias, coleccionando una hermosa série de minerales de todas clases depositada en el museo de Córdoba, publicando una parte de sus descubrimientos. Su ejemplo dió á otros naturalistas el impulso hácia esfuerzos semejantes; asi aparecieron trabajos interesantes de German Avé-Lallemant, de Schickendantz, Kyle, Puiggari, Arata, Huenicken, etc. Pero ellos fueron en su mayor parte locales y el material descrito se halla distribuido en diferentes periódicos, que no se hallan al alcance de los hijos del país.

Habiendo ocupado el empleo del Dr. Stelzner, creí de mi deber, seguir la tarea principiada por él; y, en efecto, hice diversos viajes estensos, que me han suministrado mucho material nuevo para lá mineralogía argentina.

Algunos amigos de las ciencia entregaron al Dr. Stelzner y á mí muchas piedras interesantes, con datos mas ó menos exactos sobre su procedencia; y otras ocasiones de estudiar los minerales de la República, se presentaron en las colecciones mandadas de diferentes provincias á las exposiciones de Córdoba, Filadelfia, Buenos Aires y Paris.

Reuniendo todos los datos y antecedentes, á mis propias observaciones, he ensayado la compilacion de una obra, cuyas deficiencias soy el primero en reconocer. ¡Cuántas minas, cuántos puntos interesantes para la mineralogía, no están todavia estudiados en el país! Quien haya hecho muchos viajes científicos en las sierras argentinas, conoce las dificultades con que se tropieza, como estos deben hacerse á la lijera, y cuan reducidos son los parajes cercanos de los caminos que pueden ser examinados con detencion.

Pero es menester empezar por algo siempre; un trabajo de este género dará impulso á otros, se completarán los datos rejistrados y se corregirán los errores.

En vista de estos propósitos suplico que todos acepten este trabajo, agradeciéndoles de antemano todos los datos que quieran proporcionarnos para su complemento y para corregir sus errores.

Tratando únicamente de *especies minerales*, he escluido de la descripcion toda clase de piedras, que no pertenecen á la mineralogía, como arcillas, greda, pizarra; masas volcánicas, como obsidiana, pomez, etc. Ellas se describirán en una petrografía y geología del país, que será la continuacion de este trabajo.

Las fórmulas químicas de los minerales son las empíricas y espresadas con los pesos atómicos modernos. Los análisis son los que hasta ahora se han publicado esperando poderlos completar dentro de poco tiempo.

Córdoba, Noviembre de 1878.

El Autor.

PRIMERA CLASE

ELEMENTOS

1. — GRAFITO (C.)

No se conocen cristales provenientes de la República; solamente se hallan masas impuras, escamosas y en hojas pequeñas, diseminadas entre gneis ó caliza granuda. No se han encontrado hasta ahora las variedades puras que sirven para la fabricacion de lápices.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — En hojas pequeñas entre la caliza granuda cerca del Ojo de Agua (Dep. de Minas) con mica y serpentina.

Provincia de Catamarca. — Cañada de Albigasta, cerca de capas de caliza granuda y de rocas anfibólicas, impregnadas de hierro magnético titanífero.

Provincia de San Luis. — En masas considerables entre el gneis del Gigante, acompañado de variedades de hierro amarillo (véase: Avé-Lallemant. *La Plata Monasschrift*, 1874, p. 179).

Provincia de la Rioja. — Sierra de los Angulos, con cuarzo y variedades térreas de hierro amarillo.

Provincia de Salta. — (Localidad?).

2. — AZUFRE NATIVO (S.)

Se encuentra á veces en cristales piramidales, chicos, trasparentes, generalmente torcidos, de color amarillo algo verdoso, con caras muy lustrosas; generalmente en forma de un polvo amarillento grisáceo. Yace en vetas metalíferas, en yeso y caliza; tambien se forma al estado de polvo amarillento, en las aguas minerales, que contienen ácido sulfhídrico.

LOCALIDADES: *Provincia de San Luis.* — En las vetas de cuarzo aurífero del Pilon, cerca de San Francisco, en polvo ó costras, acompañado de piritas de hierro. (Véase, Avé-Lallemant: *La Plata Monachrift*, 1873, p. 232.)

Provincia de la Rioja. — En las minas de la Sierra de Famatina (véase, Stelzner: *Tschermak Min. Mitth,* 1873, pág. 245). Las localidades mas interesantes son: Mina Argentina, Verdiona, donde se encuentran cristales prismáticos, tamaño hasta de un milímetro, muy lustrosos, sobre una mezcla de tablas de baritina, con blenda, enargita, covelina. En la mina San Pedro de Alcántara hay masas considerables de azúfre compacto térreo ó celular, que forma venillas entre la ganga y enargita con pirita de hierro, ó el cimento de brechas de estos minerales; color amarillo grisáceo. En las cavidades de las venillas se hallan tambien cristales pequeños, en Cerro Negro, por ejemplo, Mina Rodado, con plata nativa, piritas de hierro y rosicler, Mina Hermosa Chilena, con argentita, blenda y baritina.

Provincia de San Juan. — La Zonda; cristales chicos, lustrosos, bien formados, piramidales, embutidos ó en drusas entre yeso y caliza paleozóica. Quebrada de Huaco y Agua Hedionda; precipitaciones de azúfre terreo amarillento-grisado de las aguas sulfhídricas.

3. — HIERRO NATIVO (Fe.)

Los datos sobre la existencia de hierro nativo terrestre en la República (por ejemplo Mina Salamanca, Provincia de Mendoza; Minas de la Caldera, Provincia de la Rioja), me parecen problemáticos. Con certeza se encuentra solamente el hierro meteórico. La masa mas célebre se descubrió en el siglo pasado en el Gran Chaco,

70 leguas al E. de Santiago del Estero, en la localidad, llamada Otumpa.

Los dos naturalistas *Célis* y *Cerviño* dán la primera descripcion de este aerólito; segun el último su tamaño es de 9 ½ piés españoles de largo, 6 piés de ancho y 4 ½ piés de alto. (*Transactions philosophiques,* 1788). Durante la guerra de la Independencia y bloqueo del Rio de la Plata, el Gobierno de Buenos Aires mandó una espedicion á la localidad para llevar el hierro con el fin de fabricar fusiles. Se sacó solamente una masa del peso de una tonelada. Un pedazo, del peso de 700 kilógramos, fué regalado al Sr. Parish, quien lo mandó al museo británico. Segun un análisis de *Turner* se compone de

Fe	93.400
Ni	6.618
Co	0.535
	100.553

La única aplicacion que tuvo este mineral, fué la fabricacion de un par de pistolas, que fueron regaladas al Presidente de los Estados-Unidos de N. A., (véase: Moussy, *Descr. de la Conf. Argent.* 1860, tomo I, p. 212). *Burmeister* menciona en su viaje (II, 1861, p. 235) un pedazo grande de hierro meteórico, que servia á un herrero de Machigasta (Provincia de Catamarca) como yunque y que probablemente fué encontrado en aquel paraje.

4. — COBRE NATIVO (Cu.)

Este metal se halla á veces cristalizado (cubos con dodecaedros romboidales ú octaedros, aunque generalmente poco perfectos y muy torcidos). Los cristales están muchas veces cambiados en cobre rojo, por el simple procedimiento de oxidacion. Sus formas comunes son chapas, ramos, masas irregulares, á veces esponjosas ó musguiformes. Análisis de cobre nativo del país todavia no se han publicado. Ensayos que yo hice con cobre nativo de Mendoza y de la Rioja, me indicaban un material muy puro.

LOCALIDADES: *Provincia de San Luis.* — Tengo en mi poder un pedazo chico, algo cubierto con malaquita, que, segun el Sr. Escobar en San Francisco, se ha encontrado en la mina de Birorco, 10 leguas al N. de la ciudad, en piritas de hierro y de cobre y en vitriolos.

Provincia de Catamarca. — En diferentes puntos de las Sierras del Antajo y de las Capillitas; por ejemplo Mina Santa Clara, Mina Grande etc. con malaquita, azurita y cobre rojo (entre granitos y traquitas).

Provincia de la Rioja. — Sierra de Famatina, por ejemplo, en masas hermosas en parte cristalizadas, cerca de la Casa Colorada, con cobre rojo y malaquita; Cerro Morado, donde se han sacado trozos de 30 hasta de 40 libras (véase: Huenicken, *Napp. Rep. Argent.* 1876, p. 208.)

Provincia de San Juan. — Minas del Tontal, con cobre rojo: Huerta, por ejemplo, Mina Bella Isaura, con cobre rojo y cobre silicatado; Cordillera de los Patos.

Provincia de Mendoza. — Quebrada de Guevara; Cerro de Payen, cerca del Rio Colorado, donde los antiguos han sacado trozos muy grandes.

Provincia de Salta. — Valle de Calchaquí y de Aimacha, con malaquita. Cerro del Sunchal (Departamento San Cárlos), con sulfuro de cobre y malaquita.

5. — PLATA NATIVA (Ag.)

Se halla en cantidades bastante considerables, y ciertos parajes, como la Sierra de Famatina, se distinguen por su riqueza en este mineral. Los cristales buenos y perfectos son escasos; generalmente (cubos chicos) se juntan en formas de ramos, rejas, plumas, etc. Las formas comunes son chapas, hojas, á veces muy delgadas, alambres, clavos; masas denticulares, capilares, musguiformes; muchas veces diseminadas en otros minerales.

En la superficie su color metálico blanco lustroso es por lo general poco visible, por la influencia del azúfre, de modo que aparece rojizo, amarillento, pardo hasta negro. A veces está completamente cubierto con masas ó cristales de argentita ó de rosicler. En otras partes se ha cambiado en plata córnea, como en diferentes minas de la Sierra de Famatina. Cuando estas epigénesis son disueltos en amoníaco, quedan todavia partículas de plata metálica. La plata es acompañada principalmente por la galena, blenda, brunespato, hierro espático, hierro pardo, cuarzo, caliza, etc. y los criaderos se hallan en su ma-

yor parte entre gneis ó pizarras. El metal muestra á veces un contenido considerable de oro; tambien contiene algo de cobre. Análisis exactos no se han publicado todavia.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Minas (Argentina, Rara Fortuna, etc.); hojas sobre blenda negra y galena.

Provincia de la Rioja. — (Véase: Hueniken, *Napp*, *Rep. Argent.*, 1876, p. 197. *La Plata Monatschrift,* 1876, p. 34, 87 ss.) Las minas mas importantes son: La Mejicana (Verdiona, Espino, Upulongos, Compañia,) minas que florecian antes por su riqueza en plata nativa, rosicler, argentita, acompañadas por baritinas, hierro espático y pardo, blenda, galena, etc. Minas de los Bayos y de Tigre (Socorro, Colon, Santa Bárbara, Gemelas, Chilenita, Hermosa Chilena) con cuarzo, hierro espático, galena, cloruro y bromuro de plata, rosicler, etc. La Caldera (Arragonesa, Sentazon, Andacollo, San Vicente, Blanca, Marquéz, Pan de los Pobre, etc.,) con blenda, cuarzo, hierro pardo y espático, marganera espática, cloruro de plata, galena, etc. Cerro Negro (Peregrina, Rosario, Santo Domingo, San Bartolo, San Andrés, Viuda, Yareta, Gredas, Cienega, San Francisco, Rodado), con blenda, brunespato, galena, cuarzo, piedra cornea, hierro espático ó pardo ocráceo (metales pocos).

Provincia de Catamarca.—Minas Mercedes, Desgraciada, etc., (con cuarzo, hierro pardo, etc.). Leyendas antiguas hablan de grandes riquezas del Cerro de Ambato, donde los indios habian sacado mucha plata,

Provincia de San Juan. — Salado (por ejemplo, Minas Desengaño, Animas) con estefanita (?), cobre gris, baritina, cuarzo. Huerta (por ejemplo, Mina Santo Domingo), con galena, rosicler, argentita, cuarzo; Mina Rosarita, con galena, plata cornea.

Provincia de Salta. — Cerro Bayo, con pirita de cobre, cloruro de plata, etc.

6. — ORO NATIVO (Au.)

Este metal precioso se encuentra en muchas partes de la República Argentina, y á veces en cantidades considerables. Los cristales buenos no son abundantes, ó mejor dicho, han sido pocas veces co-

leccionados, porque el oro del país no ha servido hasta ahora como objeto de estudio sinó únicamente de beneficio metalúrgico y de comercio. *Avé-Lallemant* describe *(La Plata Monatschrift*, 1874. p. 148) cristales de oro, encontrados en la mina de D. Federico Nell, Cañada Honda, Provincia de San Luis, que fueron espuestos en la esposicion de Filadelfia y representan cubos con caras octaédricas, de un tamaño hasta de 2 mm. El oro se halla en vetas ó en aluviones y siempre en el estado metálico. Las vetas auríferas son en parte (como en la Carolina y la Cañada Honda, Provincia de San Luis) compuestas de brechas y conglomerados, mezclados con piritas que documentan á primera vista un conexo con erupciones volcánicas antiguas; ó son (como por ejemplo cerca de San Francisco, Provincia de San Luis; Candelaria, Provincia de Córdoba) formadas de un cuarzo sólido, mezclado con pirita de hierro, muchas veces cambiado en hierro pardo; ó el oro se halla diseminado en otros minerales, como de cobre, plata, etc. (por ejemplo en las Capillitas, Provincia de Catamarca), y se produce por medio de la fundicion, mientras que en los dos primeros casos se esplota por la amalgamacion.

Muchas veces el oro nativo de las minas se halla *á la vista* en chapas, hojas, ganchos, granos, ramillos, pegaduras, etc. Cuando se encuentra entre las piritas, la semejanza de los colores no lo deja conocer fácilmente, pero cuando las piritas se han cambiado en hierro pardo, es fácilmente visible, principalmente cuando se lava la masa pulverizada en la poruña. Lo mismo sucede con las piritas auríferas tostadas.

El *oro aluvial* se halla en forma de pepitas, hojuelas, arena, polvo, etc. en muchos rios argentinos ó antiguos sedimentos de ellos, y se puede casi siempre averiguar el criadero antiguo, de donde las aguas han conducido el metal.

El oro nativo, sea de minas, sea de lavaderos, no es nunca puro, sinó contiene siempre cantidades, á veces considerables de plata y de cobre. Ensayos que he hecho con diferentes muestras de la Provincia de San Luis, me han dado resultados muy distintos; el contenido de oro varia generalmente entre 80 hasta 90 °/₀. Análisis practicados con oro estraido por azogue, de los cuales existen diferentes, no tienen como es claro, ningun valor para la mineralogía.

En seguida daré únicamente las localidades mas célebres, donde se halla el oro en este país.

Seria imposible de mencionar todas las localidades, donde se han encontrado; en las sierras del país casi cada hombre tiene conoci-

miento de minas de oro en su paraje, que, sin embargo, en su mayor parte, no son de valor *considerable* (véase *hierro pardo*). Los depósitos mas ricos se hallan generalmente cerca de erupciones antiguas de traquita.

LOCALIDADES : *Provincia de Córdoba.* — Diferentes puntos en los Departamentos de Cruz del Eje y de la Punilla, principalmente cerca de la Candelaria (vetas de cuarzo con piritas de hierro y hierro pardo). En las cercanías del Rio Blanco (Depart. de Rio Cuarto), bajo las mismas condiciones.

Provincia de San Luis. — Minas de la Carolina, al pié del Tomalasta (como traquítico); en vetas formadas de masas arcillosas grisazuladas ó de brechas y conglomerados de las rocas vecinas (cuarcita, micacita), mezcladas con piritas de fierro, piritas de cobre, cuarzo, etc. Cañada Honda, al pié de los cerros traquíticos del Valle y del Sololosta, vetas parecidas á las de la Carolina, pero entre gneis y rocas anfibólicas. Todos los rios y arroyos, que nacen en este distrito de minas (rio de la Carolina, rio de la Cañada Honda, rio de la Carpa etc) son auríferos y son ya desde mucho tiempo el objeto de la explotacion del oro, todos se reunen en el rio Quinto, y todavia cerca de la Villa Mercedes se encuentra el metal en la arena del mismo. Los puntos principales, donde se lava actualmente el oro, son la Carolina, los Cerritos Blancos, Cañada Honda, Tierras Negras, Arenilla, Paso del Rey, Carpa, etc. Se encuentran á veces todavia pedazos del peso de una onza. Cercanias de San Francisco (Mina Encantadora, Josefina, Monte Cristo, Descubridora, San Antonio, etc.; vetas de cuarzo con piritas de hierro, hierro pardo, malaquita, etc. y Rincon, entre minerales de cobre, con cobre rojo, sulfuro de cobre, malaquita, etc.

Sobre las minas y lavaderos de oro en la Provincia de San Luis véase los artículos de Avé-Lallemant en *La Plata Monatschrift,* 1873, págs. 126, 192, 205 y 240; 1874, p. 38 ss. y el discurso popular del *autor* sobre el oro, 1875.

Provincia de la Rioja.—Principalmente en la Sierra de Famatina (véase *Huenicken* en Napp. Rep. Argent., 1876, p. 198, 59 y en *La Plata Monatschrift,* 1875, p. 89); Mina Mejicana, Verdiona en hojillas y clavos entre drusas de barita y en piritas de hierro. Minas Compañía, San Pedro, Merceditas, etc. Departamento de Oro (Minas San Guillermo, Don Diego, etc.) con cuarzo, hierro pardo, malaquita.

Cerro Morado; con hierro pardo. Minas del Rio Blanco, en la falda oriental de la Sierra de Famatina. Lavaderos de oro existen en diferentes rios; los mas antiguos son en las Cuevas, donde inmigrantes mejicanos han principiado á lavar. Oro se halla tambien en la Sierra de los Llanos, y de Ullapes (por ejemplo en el Portezuelo, con cobre silicatado, azurita, malaquita, cuarzo, etc.)

Provincia de Catamarca.—Minas de las Capillitas, generalmente diseminado en piritas de hierro y de cobre, cobre gris, cobre abigarrado, etc. La Mina Rosario suministró en años anteriores muestras lindas de oro á la vista, en formas dendríticas y películas de cristales chicos sobre cobre abigarrado y pirita de cobre. Sierra del Atajo. Lavaderos de la Punta de Balastro; antes, segun leyendas, entre Vis-vis y Ampuyaco (véase: Schickendantz, *La Plata Monatschrift,* 1876, p. 121). Cercanias de Fiambalá, Belen, Quilmes, etc.

Provincia de San Juan.—Huerta (Minas San Miguel, Cerro Blanco, Morado). Gualilan, en cuarzo, piritas de hierro con blenda, etc., cerca de traquita entre caliza paleozóica. Guachi; en cuarzo con piritas de hierro; tambien lavaderos en Ante-cristo, Iglesia, etc.

Provincia de Mendoza.—Minas del Paramillo del Uspallata, (Cerro Rico, Agua de las Minas, Manto de cobre, Trinidad, Bosque, Castillo); en cuarzo, con hierro pardo, piritas de hierro, etc. Departamento de Tupungato etc.

Provincia de Salta.—En las fronteras de Bolivia, cerca de Iruya, Santa Victoria, Rio Acay; Valle de Calchaquí.

Provincia de Jujuy.—Principalmente lavaderos en el Departamento de la Puna, Rinconada, Santa Catalina, Cochinoca, Yavi, Torno; Mina Azul, Punta Chancha; Cabalonga.

Tambien se menciona el oro de la *Patagonia* y de las *Misiones.*

SEGUNDA CLASE

ÓXIDOS

7.—COBRE ROJO (Cu^2O.)

(Cuprita)

Este mineral se halla casi siempre junto con el cobre nativo, y á veces, en cristales lindos (octaedros, tambien con las caras del cubo y del dedocaedro romboidal; por ejemplo en la Sierra de Famatina). En otros casos es solamente cristalino, hojoso ó granudo hasta microcristalino, de color rojo y lustre medio-metálico. Muy comunes son las masas compactas hasta térreas, sin lustre, mezcladas con óxidos de hierro, malaquita etc. (Ziegelerz, Metal colorado), que se encuentran en casi todas las minas de cobre. Las variedades puras son mas escasas.

LOCALIDADES : *Provincia de Catamarca.*—Minas de las Capillitas, por ejemplo, Mina Grande, con malaquita, azurita, cobre nativo; Mina Ortiz, con Cinarita, hierro pardo, galena, cerusita, malaquita, azurita, anglesita, brochantita, etc. Sierra del Atajo, etc.

Provincia de la Rioja.—Sierra de Famatina (Cerro Morado, Casas coloradas; lindos cristales agrupados sobre cobre nativo, malaquita, etc.)

Provincia de Córdoba. — Variedades impuras en las minas de los Departamentos de Cruz del Eje (por ejemplo Niño Dios), de la Punilla, Calamuchita, etc.

Provincia de San Luis. — Minas cerca de Santa Bárbara (por ejemplo, Angelita, Tala, etc., con malaquita, sulfuro de cobre, piritas, linarita, etc.) Rincon, cerca de San Francisco, con sulfuro de cobre, brunespato, malaquita, etc. Morro; con malaquita.

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo Mina Bella Isaura); con cobre nativo y cobre silicatado. Castaño; con cuarzo. Tontal, Gualilan; con malaquita, hierro pardo. Tocota.

Provincia de Salta. — Valle de Calchaqui, San Antonio de los Cobres, Cerro Bayo, etc.

8. — HIERRO ROJO. (Fe^2O^3)

(*Hierro oligisto, hematita*)

El hierro rojo es un mineral muy abundante en la República, pero, desgraciadamente, no se ha encontrado todavia en cantidades suficientes para usarlo en la fabricacion del hierro.

En las pegmatitas y granitos se hallan á veces cristales finos, de estructura hojosa (romboedros planos en la base), ó masas cristalinas hojosas, de lustre medio metálico y de color negro de hierro. En diferentes minas se encuentran tambien las variedades fibrosas con superficie arriñonada. Generalmente es térreo, de color rojo de sangre hasta negro, y de poco lustre.

Entre los granitos y gneis del pais se observa siempre en pegaduras rojas hasta negras, á veces micáceo ó escamoso, formando películas delgadas y secreciones sobre las piedras descompuestas. Por medio del microscopio se observa en hojas finas entre muchas otras rocas, como pórfidos, andesitas, traquitas, etc. Tambien se halla en epigénesis segun hierro magnético, á veces en octaedros lindos. (Martita; véase *hierro magnético.*)

En las siguientes daré solamente las mas conocidas.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — En el granito de la Sierra de Córdoba, en masas hojosas ó granudas, de color negro hasta rojo, por ejemplo, Calera, cerca de la ciudad.

En las pegmatitas de Fonti, Pampa de San Luis, de Calamuchita, San Bartolo, Achiras, Cerro Blanco de Chajan, etc. La hematita arriñonada, en la mina Juno, cerca del Ojo de Agua, Departamento de Minas. La *martita* en cristales octaedros en las minas de hierro magnético del Rio del Medio; en la Mina Mercedes, cerca del Potrero de Garay, etc. (Véase el artículo del *autor* sobre la martita, en el *Boletin de la Acad. de Cienc. Córdoba*, II, p. 1 sig.)

Provincia de San Luis. — Entre la micasita de la Carolina, formando hojillas delgadas. Minas de Santa Bárbara (Angelita, Tala, etc., con minerales de plomo, de cobre, etc.) Rincon, cerca de San Francisco, sobre vetas cobrizas. Sierra de Nogolí. En las pegmatitas de diferentes puntos de la Sierra Alta y del Morro.

Provincia de la Rioja. — Minas del Cerro Negro; Cerro de Tuani; Cerro de Casangate.

Provincia de Catamarca. — Departamento de Santa Maria; Cerro de Zarso; cercanías de Belen, polvos micáceo-escamosos, lustre medio metálico.

Provincia de Salta. — Payogasta, etc.

Provincia de San Juan. — Jachal (aquí tambien la martita). Rayado (Mina Margarita, en masas laminosas).

Provincia de Buenos Aires. — Sierra de la Tinta (hierro micáceo entre gneis-granito; véase *Heusser y Claraz*, Ensayos, I, p. 12). En concreciones cerca de Matanzas, Palermo, Quilmes, etc., (véase: Zeballos, *Estud. geol. s. l. Prov. de B. A.* — 1877, p. 20).

9. — HIERRO PARDO. ($Fe^2O^3 + xH^2O$)

(*Limonita*)

Este mineral es todavía mas comun que el hierro rojo; pero tiene la misma suerte, como este, de encontrarse en cantidades insuficientes ó bajo circunstancias desfavorables para su beneficio. En su mayor parte el hierro pardo del país es una metamórfosis de pirita de hierro ó de hierro espático; por esto los cristales, en que se halla muchas veces, son impropios. Así son muy comunes los cubos y dodecaedros pentagonales (correspondientes á la pirita de hierro) y diferentes romboedros (correspondientes al hierro espático).

Los primeros son muy comunes en los granitos, pegmatitas y vetas de cuarzo; los segundos se hallan sobre vetas metalíferas.

Lo mas abundante es el hierro pardo compacto ó térreo. Este se forma todavia siempre de las aguas vitrioladas, que salen de minas piritosas de piritas (por ejemplo, Carolina y Vivoreo en la Provincia de San Luis). Al principio es un fango pardo-amarillento, que endurece al aire y se colora en oscuro; muchas veces se observa una estructura arriñonada en la superficie. Variedades correspondientes á la goethita, xantosiderita, etc., no se han observado todavía, y tampoco tenemos análisis exactos de los hierros pardos del país, de modo que el contenido de agua en todas las variedades es indeterminado.

El color del mineral varia entre amarillo pardusco y negro de hier-

ro; pero el polvo queda siempre pardo, y se distingue así simplemente del hierro rojo negrusco. Como el oro nativo se halla en general junto con piritas de hierro que se cambian en hierro pardo, este último es para los mineros del país una señal de la existencia del oro. Pero tambien la plata se encuentra muchas veces junto con el hierro pardo, que se forma por la descomposicion del hierro espático; estas masas tienen el nombre de *metales pacos*. Así no es estraño, que tambien un hallazgo de hierro pardo conduzca á la creencia de tener un mineral de plata. El geólogo, que viaja en las sierras argentinas, tiene en muchos puntos ocasion de persuadirse de este hecho, porque él va á encontrar siempre en puntos donde el hierro pardo se observa, unos piques, naturalmente casi siempre abandonados. Pero los cateadores saben darse un aire tan misterioso y merecen un tan alto respeto entre los habitantes de las sierras, que estos deducen siempre de tales cateos las esperanzas mas estravagantes para el porvenir del paraje, y de padre á hijo pasa la noticia, que un chileno (*) ha descubierto en tal ó cual punto una mina riquísima de oro ó de plata — un ensayo simple practicado por un hombre competente prueba en general, que nada existe. De las muchas localidades, donde el hierro pardo se conoce hasta ahora, se han mencionado las siguientes:

Provincia de Córdoba. — Cristales impropios en piritas de hierro, se hallan en la Candelaria, cerca de Cruz del Eje; aurífero con cuarzo: Totoral y Tulumba; entre gneis y granito; Reartes, Champaquí, Achala, San Bartolo, Piedra Blanca, y otros puntos de Calamuchita, y del Departamento de Rio 4°.

Provincia de San Luis. — Pancanta, cubos lindos en pizarra talcosa (piedra de sapo); Sierra de Nogolí, drusas grandes de cubos; Minas de San Francisco (Descubridora, Encantadora, Monte-Cristo, San Antonio, Rincon, etc.,) con piritas de hierro, entre cuarzo aurífero; en parte con minerales de cobre. Minas de Santa Bárbara (An-

(*) Los chilenos, hayan ó no trabajado en minas, son para los argentinos, mineros, cateadores y ensayadores por escelencia. Yo he conocido en mis viajes en la República Argentina curas, médicos, directores, carpinteros, albañiles, sastres, zapateros y otros obreros, completamente ignorantes en materia de mineria, quienes, pretendiendo ser chilenos, catearon en las sierras, sin conocer nada mas que la galena y la malaquita, hicieron ensayos de metales, Dios sabe en que y con que, y que fueron adorados como séres superiores, como bienhechores del paraje, de la Provincia, de la República, de todo el mundo. Bastaba, que el hombre fuese chileno! lo que decia sobre las minas y sus leyes, era infalible! Tales hombres son privilegiados por la providencia con conocimientos asombrosos; ellos dicen, por la simple vista cuantos marcos de plata ú onzas de oro tiene un mineral inútil. ¡Qué pobres son en comparacion los conocimientos del mineralogista, quien, revisando una nueva mina, no sabe decir al momento, qué ley ella tiene!

gelita, Tala, Fortuna, etc.) con minerales de plomo y de cobre; Carolina, Cañada Honda etc., aurífero. En pegmatita se hallan cristales impropios, por ejemplo cerca de las Peñas (Saladillo), los Cerros Largos, Suluara y muchos otros puntos.

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas (por ejemplo Mina Ortiz, con minerales de cobre; Mina Rosario, Mejicana, id. Desgraciada, con plata nativa y cuarzo. Cerro de Aspayango, Departamento de Santa María, etc.)

Provincia de Salta y de Jujuy. — Diferentes puntos.

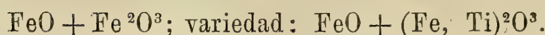
Provincia de la Rioja. — Muy abundante en la Sierra de Famatina, especialmente en el Cerro Negro, en su mayor parte producto de descomposicion de hierro espático; colores amarillos, pardos, hasta casi negros (muchas veces manganíferos); arriñonado, en racimos, compacto hasta térreo; con plata nativa, rosicler, plata córnea, blenda, baritina, *(Metales pacos).* Romboedros (R y $-\frac{1}{2}$R) segun hierro espático; por ejemplo en las Minas San Andrés, Viuda, Rodado, etc. (véase: Stelzner, *Tschermak. Min. Mitth,* 1873, p. 247.)

Provincia de San Juan. — Huerta (Minas Esperanza, con sulfuro de cobre, malaquita, cuarzo; Dolorcita; con galena, cobre silicatado; Monte-Mitre, con galena; San Lorenzo, con galena, cuarzo; San Miguel, con sulfuro de cobre, malaquita, galena, oro, cuarzo; Quebrada de San Pedro, epigenesis lindos segun hierro espático, con galena y lindas drusas de cuarzo; Barranca Colorada, manganífero); Salado (Minas dos Tajos, con cuarzo; Animas, con galena y baritina); Rayado (Mina Colorada, con cuarzo); Jachal, con cuarzo cristalizado. Fontal con cuarzo, galena, malaquita; Gualilan, aurífero, con cuarzo malaquita, cobre rojo. Guachi, aurífero, etc.

Provincia de Mendoza. — Paramillo, de Uspallata, por ejemplo Mina Santa Rita, con cobre gris; á veces en masas esponjosas como escoria.

Provincia de Buenos Aires. — Tandil, Tinta en cubos segun pirita de hierro (véase: Heusser Claraz, *Ensayos de un conoc. geogr. de la Prov. de B. A.*, I, p. 12). Concreciones en la Punta de Lara (véase: Zeballos, *Estud. geol. de la Prov. de B. A.*, 1877, p, 21).

HIERRO MAGNÉTICO (TITANÍFERO)



$FeO + Fe^2O^3$; variedad: $FeO + (Fe, Ti)^2O^3$.

(Magnetita)

El hierro magnético es un mineral muy comun en la República Argentina y se encuentra á veces en masas considerables. Si estas pueden servir para el beneficio del hierro es aun un problema que no es oportuno resolver en este trabajo. El mineral se halla muchas veces cristalizado, casi siempre en octaedros, á veces con caras cúbicas. Por lo general se presenta en hojas ó granudo, y casi siempre titanífero; pero como no tenemos todavía análisis suficientemente exactos del material puro, no me ha parecido conveniente de separar el hierro titánico del hierro magnético, entre los cuales muchas veces es difícil establecer una diferencia. Esta dificultad se aumenta aun más por la circunstancia de que el hierro magnético de este país es muy dispuesto á una oxidacion mayor, es decir, á cambiarse poco á poco en hierro rojo (Fe^2O^3), conservándose muchas veces las formas del antiguo mineral. En un artículo publicado en el Tomo II del *Boletin de la Academia de Ciencias de Córdoba,* he tratado mas sobre este tema y de la especie *martita*. Desde el tiempo en que escribí aquel artículo, he tenido muchas otras ocasiones de estudiar el fenómeno, y me he persuadido, que en ninguna parte del país, donde se ha hallado hasta hoy hierro magnético, se encuentra tan puro que corresponda exactamente á la composicion $Fe^2O^3 + FeO$. El contenido de Fe^0 es siempre mas bajo, y la raya del mineral siempre algo rojiza. Pero esto no nos puede impedir llamar al mineral hierro magnético, pues es atraido fuertemente por el iman, lo que sucede en todas las muestras de las localidades que citaré. Su yacimiento es muy distinto (*); se halla en masas cristalinas

(*) *Puiggari* sospecha una íntima relacion geológica entre diferentes puntos, donde el hierro magnético se encuentra (La Rioja, Catamarca, San Luis) y un yacimiento estenso de esta especie mineral. Si este distinguido profesor hubiese visitado personalmente las localidades donde el mineral se halla, su opinion, sin duda, se habria cambiado en la contraria. En San Luis, á lo menos cerca de Santa Bárbara, el hierro magnético se halla en granito porfírico; en Catamarca se encuentra entre dioritas y rocas anfibólicas, combinadas con calizas granudas, formando secreciones en dichas rocas, que en todas partes del mundo se observan bajo las mismas condiciones. En la Rioja, en fin, el hierro magnético se halla en vetas entre rocas sedimentarias (paleozóicas). ¿Dónde está en estos casos la analogía geológica? Como ya he dicho, el hierro magnético es muy comun en este país; pero sacar de esto la consecuencia, de que la *República Argentina sea una de las mas favorecidas por la naturaleza respeto á esa importante materia,* debe aparecer, á lo menos para el *geólogo,* algo mas que *aventurado,* (véase estos Anales, I, p. 265; III, p. 38).

ó cristalizadas entre los granitos y gneises del país: se halla en caliza granuda, entre rocas anfibólicas, á veces formando trozos ó capas veti-formes: en los basaltos se encuentra á veces en tanta cantidad que la aguja muestra cerca de las peñas formadas por él una declinacion fuerte (cerros basálticos entre Chajan y la Villa Mercedes, camino de Rio 4° á Mendoza). Por medio del microscopio se observa en partículas pequeñas distribuidas en las rocas mencionadas, como tambien en los pórfidos, traquitas, andesitas, etc. La propagacion general del hierro magnético se documenta tambien por la circunstancia, de que casi no existe un arroyo ó rio, naciente en dichas rocas, que no lleve en su arena granos de hierro magnético. En los lavaderos de oro ellos son compañeros desagradables del último metal, porque la separacion de las dos es fastidiosa.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Vetas anchas de hierro magnético y cuarzo, mezclado en parte con malaquita, cobre abigarrado, etc. entre gneis anfibólico, se hallan en muchas partes entre la Sierra Grande y la Sierra Chica, especialmente cerca del rio del Medio, potrero de Garay, Punilla etc, cristales cúbicos son muy abundantes, y á veces cambiados completamente en hierro rojo (martita). La forma general del hierro magnético es un agregado de individuos de una estructura hojosa; tambien alternan capas delgadas del mineral en hojuelas con cuarzo, á veces dobladas en zic-zac; ó el hierro magnético se halla diseminado entre cuarzo duro y rocas anfibólicas en hojas pequeñas. (Véase para mayores detalles sobre estas masas y su composicion mi artículo arriba citado, publicado en el *Boletin de la Academia de Ciencias,* p. 1 sig.). Entre el granito de la Sierra Alta se hallan en muchos puntos vetas angostas de un hierro magnético de grano fino. Diseminado en el granito, como constituyente accesorio, se halla en todas partes, donde el granito se encuentra. Otros lugares, que se distinguen por su riqueza en mineral, son los cerros cerca de la calera de Córdoba, rio Zeballos, Totoral y Tulumba; cercanías de Rearte, Rio Grande (Tercero) y principalmente las serranías de Achiras, (véase mi informe en el *Boletin de la Academia D. C. E.,* II, página 175).

Provincia de Catamarca. — En muchos puntos diseminado entre el gneis y granito y otras rocas. Lo mas interesante es el lugar denominado Cañada, una legua al Oeste de Albigasta, donde el mineral se halla en grandes secreciones, entre rocas anfibólicas, cerca

de calizas granudas. Es la mina famosa de D. Grabiel Romay, que fué tantas veces objeto de discusiones en los últimos años. Me parece que se ha hecho sobre esta mina mas ruido de lo que era necesario. Las capas inmensas, que segun los diarios, debian encontrarse allá, cubriendo cuadras enteras del mineral puro, se reducian, cuando yo investigué el terreno en cuestion, á unos trozos grandes, que son irregularmente distribuidos entre las rocas anfibólicas negras ferruginosas, que forman una zona en aquel paraje entre el gneis. No hay ningun indicio de una veta verdadera; los trozos del mineral se hallan aislados entre las rocas, en las cuales el mismo mineral es diseminado en granos finos. Un trabajo sistemático de las minas seria entonces muy difícil y costoso, ademas de este inconveniente el mineral es muy titanífero lo que hace tambien problemática su aplicacion.

Este hierro magnético es granudo, de grano generalmente fino, y mezclado mecánicamente con silicatos verdes fibrosos y en hojas de hierro, aluminio y alcalis. Tales masas no homogéneas, son las que analizó Puiggari, quien las ha bautizado con el nombre de *hierro silico titanado*. Bajo el microscopio se observa mejor su composicion heterogénea, y prueba la inconveniencia de un nombre especial (véase estos *Anales*, III, página 36).

Kyle analizó tambien este mineral de hierro y encontró: (Pes. Esp. 4. 43):

FeO	65.70
Fe^2O^3	8.60
Al^2O^3	1.20
MgO	2.46
TiO^2	17.00
S	0.04
SiO^2	5.00
	100.00

(Véase estos *Anales*, I, pág. 35).

Provincia de la Rioja. — En las minas de la Sierra de Famatina, muy cristalina, y muchas veces con atraccion polar (minas Viuda, Yareta, Santo Domingo, Peregrina, etc.).

Provincia de San Luis. — En los granitos del Morro, Saucecito, Yate, Monte Marlito, etc. En el granito de Santa Bárbara, Laguna Larga, Moyes, Renca, etc. En las pegmatitas de Luluara, San Francisco, (Pilon, Rincon), Socoscora, Nogolí, Alto Grande, etc.

En el gneis y las cuarcitas, muy abundante en los aluviones de los afluentes del Rio Quinto (lavaderos de oro). En la caliza granuda del Vallecito cerca de San Francisco granos chicos (con vesuviana).

Una variedad de Santa Bárbara, ya descompuesta algo, fué analizada por Puiggari (con la ganga adherente: Pes. Espec. 4.936) color gris oscuro, lustre metálico, polvo pardo castaño.

Fe^2O^3	63.50	71.24
FeO	22.00	24.75
Al^2O^3	4.57	—
MgO	2.20	—
MnO	0.20	—
SiO^2	3.67	—
TiO^2	3.58	4.00
Resto	0.28	—
	100.00	100.00

Este mineral se puede clasificar solamente bajo el nombre de hierro magnético, y no bajo el de hierro olijisto, como Puiggari lo hace (véase estos *Anales*, I, p. 263).

En la Provincia de San Juan se halla el hierro magnético en los distritos mineros del Salado, Rayado, Huerta; etc. muy abundante es la arena ferruginosa con granos de hierro magnético.

Una variedad titanífera es descrita por Domeyko, en sus *Elementos de Mineralogía*, segundo apéndice, p. 5; dureza 5 $^1/_2$; color gris muy oscuro, estructura casi compacta; fácilmente atacable por el ácido muriático, composición:

Fe^2O^3	70.15
FeO	10.50
TiO^2	15.60
Ganga	3.06
	99.31

Provincias de Mendoza, Salta y de Jujuy. — No conozco los nombres de las localidades.

Provincia de Corrientes. — Sierra del Iman (Misiones).

Provincia de Buenos Aires. — Granos entre la arena en la costa del Atlántico, al S. y al N. de la embocadura del rio Negro, hasta la playa de la bahía de San Blás; en algunas partes presentan superficies especulares con indicios de clivaje: á veces con algun magnetismo polar. (Pes. espec. 4. 671).

Composicion segun Puiggari:

Fe^2O^3	56.62
FeO	28.30
TiO^2	13.62
Pérdida	1.46
	100.00

Tambien en la embocadura del Quequen Grande; en las inmediaciones del Tuyú, y probablemente en muchos otros puntos (véase estos *Anales*, III, p. 38).

11. — PLEONASTA.



$$(Mg, Fe)O + (Al, Fe)^2O^3$$

(*Espinela negra*)

Este mineral, de color negro, se halla en octaedros hasta el tamaño de 4^{mm} y de la dureza de 8 ó un peso específico de cerca de 4.00; en abundancia en las calizas granudas, con serpentina, condrodita, etc.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Calera, al Oeste de la ciudad.

Provincia de San Juan. — Sierra de la Huerta (véase: Stelzner, *Ischermak, Min. Mitth.* 1873, pág. 234).

12. — OXIDOS DE MANGANESO

(*Pirolusita, Manganita, Psilomelana*)

Por el momento no es posible de clasificar bien los minerales pertenecientes á estas especies, porque faltan análisis de la mayor parte de ellos y las propiedades físicas no dejan conocer exactamente su constitucion. En general serán masas impuras, mezcladas con hierro, ácido silícico, etc. y descomposiciones de otras especies.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Masas cristalinas, radiofibrosas, agregadas en racimos, tambien masas compactas hasta térreas, en las cercanías de Ischilin (pirolusita) masas arriñonadas,

en racimos ó esferas, de color negro pardusco, con yeso, en la mina San Cárlos, Departamento de Minas (psilomelana).

Provincia de San Luis. — En las cercanías de San Francisco y de Socoscora. Masas radio-fibrosas, color negro de hierro, de polvo pardusco entre gneis y granito (véase: Avé Lallemant, *La Plata Monatschrift*, 1873, p. 193).

Que estas masas son descomposiciones de pirolusita, en parte cambiada en manganita, lo demuestra un análisis de Kyle, que encontró:

Mn^2O^3	50.50
MnO^2	27.79
Fe^2O^3 / Fe^2O	7.49
Al^2O^3	2.00
CaO	1.31
MgO	0.52
SiO^2	8.00
H^2O	2.70
	100.31

Provincia de San Juan. — Huerta, Quebrada de San Pedro: masas compactas con hierro pardo, Chieta (mina California).

Provincia de Catamarca. — Esferas chicas con cuarzo, en las minas de las Capillitas.

Provincia de Jujuy. — Cerro de Chañe, con pirita de cobre.

13. — CUARZO (SiO^2)

El *cuarzo comun* (vulgo: *quijo*), es como el constituyente principal de la cuarcita, de la arenisca, de la arena suelta; como un constituyente esencial del granito, gneis, micacita, pórfido cuarcífero, liparita, etc, tan abundante en la República Argentina, que es inútil hablar sobre su difusion. Las masas mas enormes ó mas puras se hallan en la pegmatita, que á veces se compone únicamente de este mineral. En todas partes de las Sierras de Córdoba, San Luis, Catamarca, etc. se encuentran los lugares denominados: Cerros Blancos, Cerritos Blancos, Piedra Blanca, etc. y tienen casi siempre su nombre de tifones de cuarzo; ellos se distinguen á veces por su riqueza de cuarzo rosado, turmalina, fel-

despato, berilo, columbita, apatita, granates, etc. (véase: Stelzner, *Ischermak, Min. Mitth,* 1873, p. 119 sig.; y el *autor* en el *Bolet. de la Acad. de Cienc.*, II, p. 194). En los huecos de estas pegmatitas, de cuarcitas, de granitos, etc., se hallan muchas veces drusas lindas de cristal de roca (el *topazio* de los paisanos), pero estos cristales son muy sencillos y son representados siempre por el prisma exagonal con la pirámide correspondiente.

Tambien muchas minas, cuya ganga generalmente se compone de cuarzo, suministran lindas muestras de cristal de roca, como las de Córdoba, de las Capillitas (Catamarca), Famatina (la Rioja), Huerta, Tontal, etc. (San Juan), Paramillo de Uspallata (Mendoza), etc. En aluviones se hallan lindos cristales en los rios de Corrientes y Entre-Rios.

(Continuará) LUIS BRACKEBUSCH.

ESTUDIO

SOBRE LOS

TRAMWAYS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

10ª CONVERSACION CIENTÍFICA INICIADA POR EL SOCIO SEÑOR D. LUIS A. VIGLIONE, EN LA ASAMBLEA DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 1878.

PRIMERA PARTE

INTRODUCCION

Quien recuerde á Buenos Aires hasta hacen diez años con su comercio localizado casi esclusivamente en lo que se llama *centro*, con la clase pobre confinada en reducidas y mal sanas viviendas, con un escaso número de calles pavimentadas y en pésimo estado de conservacion, con sus terrenos y construcciones á bajo precio, sin otros vehículos para conduccion de viageros que las pesadas dilijencias y los lujosos carruajes para uso esclusivo de los ricos; y lo contemple hoy, con su vida comercial notablemente desarrollada, con la clase pobre descentralizada y mejorada higiénicamente en sus medios de vivir, con sus calles cubiertas por afirmados costosos, de un efecto agradable á la vista, bien entretenidas y fáciles para el tráfico; quien observe el creciente ensanche que ha tomado y sigue adquiriendo la ciudad y tenga en cuenta la valorizacion de la propiedad raiz y sobre todo el mejoramiento de la higiene pública; no puede menos que preguntarse ¿cuál es la causa y fuente principal de todo este progreso?

Fijaos señores, en esos carriles que unidos á los carriles y tendidos en las calzadas enlazan los estremos de vuestra gran ciudad, ved esos vehículos que los recorren trasportandoos cómoda, velóz y económicamente, y habreis hallado la repuesta á vuestra pregunta. *Los Tramways han sido y son el principal resorte del progreso bonaerense.*

Antes de que se libraran al servicio público los Tramways los medios de locomocion usados en Buenos Aires se reducian á las dilijen-

cias, carruajes y caballos. Los puntos servidos por las primeras eran el 11 Setiembre, Plaza Constitucion, Recoleta, Boca y Barracas. Cada dilijencia empleaba mas tiempo que los Tramways en llegar á los puntos citados desde los de parada y solamente podian conducir de 14 á 16 personas por viage.

Las dilijencias adolecian de los inconvenientes indicados en seguida: 1° muy incómodos á los viageros, por cuanto estos no iban sentados holgadamente, y ademas sufrian los efectos de los saltos del coche al salvar los baches y obstáculos existentes en la calzada. En el verano, sobre todo, eran insoportables á causa del escesivo calor y polvo; 2° desgastar notablemente el afirmado, orijinando gastos en su reparacion, debido á que cada dilijencia sin contar con su peso escesivo y la carga que conducian eran arrastradas por cuatro ó seis caballos.

Agréguese que las dilijencias llevaban un número reducido de viageros particularmente de señoras, las que pocas veces hacian uso de estos vehículos á causa de que además de ir molestas tenian que soportar las costumbres incultas de algunos viageros; que los viages eran entorpecidos á menudo ya sea por el tráfico ordinario ó por el mal estado del camino, y que su número reducido no alcanzaba á satisfacer las exijencias del público, particularmente la de la numerosa clase obrera.

Los carruajes y los caballos eran los otros medios de movilidad á que acudian la menor parte del público, aquella que, ya sea para atender urgentes necesidades ó bien para efectuar viages de recreo, se veia obligada á emplearlos á costa de fuertes erogaciones.

Tales eran los medios de locomocion de que se servia el público hasta hacen diez años, y como vemos se sentia la necesidad de otro que salvara los inconvenientes de los primeros.

Despues de vencer una oposicion injustificable por parte del público y las tenaces protestas de los empresarios de los demas vehículos, surjieron los Tramways creados por ley de 26 de Octubre de 1868. Las objeciones que se oponian en contra de su establecimiento eran:

1° No podrian salvar las pendientes de estas calles.
2° Interrumpirian el tráfico ordinario.
3° Pondrian en peligro la vida de los peatones.
4° Causarian la depreciacion de los terrenos por donde pasara la línea.

Estas objeciones, fruto de la ignorancia de la mayor parte del público sobre los espléndidos resultados que habian reportado las diversas ciudades donde se adoptáran y tambien de la calculada oposicion de los propietarios de carruajes de alquiler y antiguas líneas de omnibus, tuvieron que desaparecer bien pronto cuando

ese mismo público comenzó á esperimentar su utilidad. Sin embargo, aunque es ya incontestable lo ventajoso de este medio de trasporte, causa estrañeza que el Poder Municipal el mas interesado en protejerlo es quien se haya encargado de ponerle trabas pretendiendo aumentar los impuestos que pagaban en una proporcion que nada tiene de justa y equitativa.

La primera de las objeciones citadas no tiene razon de ser segun lo que diariamente puede observarse, pues pendientes fuertes como ser las comprendidas en la calle de Rivadavia entre Pichincha y Rioja, Brasil entre Perú y Colon y especialmente la mayor de todas la de la barranca de Santa Lucia, por donde pasan redes de Tramways son ejemplos mas que suficientes para destruir dicha objecion.

La segunda no es totalmente infundada.

Creemos que los Tramways si bien son un medio de trasporte privilegiado no deben monopolizarse el tráfico; pero esto, segun veremos mas adelante se puede obviar en parte colocando la vía en el medio de las calzadas que lo permitan. Satisfecha esta condicion, desapareceria el inconveniente señalado y se habria obtenido la ventaja de regularizar dicho tráfico.

En cuanto á la tercera objecion, debido á los frenos eficaces de que están dotados los coches por lo que puede detenerseles á voluntad y tambien á que su presencia se anuncia por el ruido de los cascabeles de que van provistas las colleras, se puede evitar cualquier accidente que ponga en riesgo la vida de los peatones. Si rara vez han tenido que lamentarse desgracias, deben atribuirse mas bien al poco cuidado de algunos viageros al subir ó descender y no á la dificultad con que puede contenerse el vehículo.

La cuarta objecion ha sido refutada victoriosamente por los brillantes resultados que se han obtenido en la venta de los terrenos y fincas, particularmente de las sub-urbanas que antes de los Tramways se encontraban en un estado de triste depreciacion.

En los diez años trascurridos desde que se promulgó la ley de Octubre citada, se han establecido siete compañias cuyas líneas tienen un desarrollo total de 145k281 metros distribuidos del modo siguiente:

Compañia del Tramway Argentino............	20,527 m
« « « á Belgrano...............	22,336 »
« « « Ciudad de Buenos Aires..	53,153 »
« « « Central (1)...........	11,088 »
« « « Nacionales..............	18,928 »
« « « Boca y Barracas	13,509 »
« « « al pueblo Alsina........	5,740 »
TOTAL......	145k281

(1) No está incluida la línea á Almagro y la que pasa por la calle de Chacabuco

Todas las líneas de las compañías citadas están en explotacion, prescindiendo de la que vá al Pueblo Alsina en los datos que insertamos en seguida para dar una ideà del estado de los Tramways en esta Capital, observando que se refieren al año de 1877:

Número de	coches abiertos y cerrados..	259
Id.	empleados en el servicio...	705
Id.	la caballería con la reserva.	2.115
Id.	viajes efectuados..........	652.541
Id.	millas recorridas..........	3.187.582
Id.	pasajeros trasportados.....	13.056.939

Los datos que se relacionan con cada compañía en particular, pueden verse en la tercera parte.

Con el fin de que se vea el rango que corresponde á Buenos Aires entre otras ciudades donde consideran á las vias de Tramways como un poderoso elemento de progreso, damos en seguida los datos que hemos podido obtener de publicaciones recientes acerca de las longitudes kilométricas con que cuentan.

Ciudades	Kilómetros	Habitantes
Buenos Aires...........	146	220.000
New-York............	121	1.000.000
Boston................	100	250.000
Filadelfia..............	96	700.000
Moscou................	92	450.000
Londres...............	91	4.000.000
Bruselas...............	38	210.000
Glasgow...............	24	600.000
Dublin.................	24	400.000
Viena..................	22	660.000
Constantinopla.........	10	1.075.000
Madrid.................	6	400.000

Este cuadro dá la razon del porqué se llama á Buenos Aires *la Ciudad de los Tramways.*

Pasemos ahora en revista las ventajas que hemos atribuido á los Tramways, precediéndolas de una breve comparacion con los omnibus, carruajes y caballos.

La suavidad en el movimiento que resulta de la marcha de los coches de Tramway sobre la superficie contínua y pulimentada de los rieles es sin duda la ventaja mas directa sobre los demás vehículos. Además tienen las siguientes: 1º ocupar menor ancho de las calles y por ende ser menos inconvenientes para el tráfico; 2º conducir mayor número de viajeros y con mayor velocidad; 3º efectuar mayor número de viajes diariamente; 4º ser mas conve-

nientes para el afirmado, por razon del menor peso que actúa sobre él y tambien porque sus reparaciones corren por cuenta de los empresarios de las líneas.

Estas consideraciones unidas á las de que los vehículos están confiados á empleados cultos y atentos, lo cual ha ejercido una benéfica influencia sobre los hábitos de ciertos viajeros, á que es mayor el número de puntos servidos, y tambien á que el precio de los pasajes se encuentra al alcance de todos los bolsillos, son las que han contribuido á acordarles la popularidad de que disfrutan, originando la caida de los pesados omnibus y la decadencia de los carruajes que hoy se consideran como objeto de lujo.

Buenos Aires se resentía y adolece aun de varios defectos higiénicos que, sin el poderoso concurso que le prestan los Tramways como elemento descentralizador de la poblacion, serian insalvables y mantendrían en grave peligro la salud pública.

Tales son entre otros, el poco ancho de algunas calles y mucha altura de los edificios con relacion á aquel, cuya falta de proporcion impide que el aire, la luz y el calor ejerzan convenientemente su accion benéfica ; las reducidas dimensiones y mala distribucion de las habitaciones destinadas á la clase obrera, de las que algunas son ocupadas por un número de personas mas que regular, causa de que no vivan en buenas condiciones higiénicas, pues es un precepto bien conocido y no satisfecho, que cada indivíduo necesita para efectuar sus funciones fisiolójicas una superficie mínima de 40 metros cuadrados. (1)

Bajo este punto de vista los Tramways han ejercido una accion provechosa para la salud, porque al facilitar las comunicaciones rápida y económicamente se han construido lejos del centro de la ciudad habitaciones menos costosas y mas sanas, destinadas á la jente pobre y para la clase rica casas de recreo bien ventiladas y tranquilas.

Otra de las deficiencias que los higienistas han hecho notar en Buenos Aires, es la falta de buenos paseos convenientemente situados con respecto á la poblacion. En los que existen particularmente el «Parque 3 de Febrero» no ha habido una acertada eleccion pues además de que este ocupa un terreno bajo y palúdico, dista considerablemente como los demás de los centros de poblacion, lo cual impide que el mayor número de los indivíduos que la componen acuda y se distribuya en ellos en busca de los goces necesarios de la salud y de la vida. Ahora bien, estos paseos no llenarían el objeto á que están destinados si los Tramways por su comodidad y baratura no

(1) Rawson. — Conferencias sobre Higiene Pública.

facilitáran especialmente al pobre los medios de frecuentarlos, cambiando así los sitios viciados que habita por otros donde pueda fortalecer su salud y regenerar su organismo.

Resulta pues, como consecuencia de lo dicho anteriormente: 1º *Que los Tramways han contribuido poderosamente al rápido ensanche de la ciudad*; 2º Que al distribuir convenientemente la poblacion por todos sus brazos, *hacen de modo que la atmósfera urbana sea la menos maléfica y deletérea.*

Y ved aquí señores, como encontrais á los Tramways en una de sus principales funciones; *cooperando al mejor servicio de los vitales preceptos de la Higiene Pública.*

La ciencia misma ha recibido de los Tramways un poderoso concurso que no puede negársele. Los establecimientos de educacion tanto primaria como superior ó universitaria, son frecuentados con puntualidad por mayor número de alumnos que en su mayor parte acuden á ellos desde barrios apartados.

Las sociedades científicas, en corto número antes de los Tramways, y que celebraban sesiones raras veces á causa de que sus miembros y otras personas se privaban de asistir por carecer de un medio de trasporte rápido y barato; hoy vienen desde los estremos del municipio á frecuentar con verdadero gusto esos centros del saber.

De aquí resulta el progreso que se observa van adquiriendo dichas sociedades, y ese *lujo* de conferencias públicas, porque se confía en la presencia de un auditorio que por lo comun es numeroso.

Indirectamente los Tramways han provocado la ejecucion de grandes y numerosos trabajos de Arquitectura. ¿Acaso se hubieran poblado del modo que al presente todos los sitios apartados por donde pasan sus líneas?

El servicio de estas exige la creacion de estaciones espaciosas y elegantes de las cuales se cuenta el siguiente número:

			Estaciones.
Línea del	Tramway	Argentino.......... ...	1
Id.	id.	á Belgrano...........	1
Id.	id.	Ciudad Buenos Aires.	4
Id.	id.	Central..............	1
Id.	id.	Boca y Barracas......	1
Id.	id.	Nacional	3
		TOTAL...............	11

Las estaciones citadas y entre ellas las alejadas del centro son un motivo de atraccion para los propietarios de los terrenos adyacentes, que no tardan en afincarse porque cuentan con la facilidad y rapidez

del trasporte y con el mayor valor que adquieren sus propiedades. Por eso se ven hoy los alrededores de dichas Estaciones pobladas por costosas fincas cuyo número cada dia en aumento contribuye al engrandecimiento y ornato de la ciudad.

No son únicamente los servicios que acabamos de enumerar los que han resultado de la adopcion de este sistema de locomocion.

Las Obras Públicas, tales como las de Salubrificacion, las del Riachuelo y demás construcciones, se pueden considerar como favorecidas por él, pues permiten que los ingenieros y arquitectos encargados de su direccion puedan vijilarlas mas á menudo.

El servicio policial mismo, en lo referente á la trasmision de las comunicaciones á largas distancias que anteriormente orijinaba fuertes gastos, pues requerian un crecido número de caballos y á veces el empleo de carruajes, hoy, merced á los Tramways ese gasto se ha reducido, porque los empleados del Departamento son conducidos gratuitamente á donde lo exije el buen servicio. Este será facilitado aún mas á medida que aumenten las líneas y que se siga el sistema adoptado de situar las Comisarías en las calles favorecidas por aquellos.

Puede asegurarse que si el número de entradas policiales ha disminuido de diez años á esta fecha, y la seguridad pública se ha afianzado notablemente, á ello ha contribuido la utilidad de este medio de locomocion.

El Correo tambien ha recibido servicios de consideracion y con él el público, particularmente el que habita los suburbios, pues debido á que los carteros viajan gratis, el servicio de la distribucion de la correspondencia se hace muy regularmente.

Todavia podria sacarse mas partido de los Tramways en ese sentido si se siguiera el consejo del Sr Falcon Cónsul General en Bruselas, de establecer buzones de correspondencia en los coches de aquellos como se hace en la capital citada. El público colocaría las cartas en el buzon y al pasar por las Oficinas de Correos, que en algunos puntos tendrían que crearse, uno de sus empleados las estraería de este para encargarse de su distribucion.

Consideremos ahora la mas importante de todas las ventajas, la mas tangible, cual es el mejoramiento de las calles del municipio, y por consiguiente, la facilitacion de la viabilidad pública que ha costado á las Empresas concesionarias de Tramways sumas ingentes de dinero.

Las Compañías han tenido que cargar con el arreglo de las calzadas por donde pasan sus respectivas líneas, ejecutando empedrados ordinarios, macadams y adoquinados. Además corre por su cuenta

el entretenimiento frecuente de dichos firmes que tambien les ori jina fuertes erogaciones. Con el fin de corroborar esto último damos algunos datos recibidos de los Empresarios sobre lo gastado en 1877 con dicho objeto y con el de reparar la via:

Compañía del Tramway Argentino............	$ 260.000
Compañía de Tramway á Belgrano.............	114.000
Compañía de Tramway á Boca y Barracas......	130.000
Compañía de Tramway Central................	180.000

Queremos insertar además una relacion de los gastos efectuados por las citadas Empresas en la ejecucion de los distintos afirmados con que han dotado al municipio para que pueda juzgarse de la utilidad que este reporta con la adopcion de los Tramways.

Las Compañías han contribuido y gastado en afirmados lo siguiente:

Compañía del Tramway Argentino

16 cuadras adoquinadas en todo su ancho que se avalúan á 150.000 $ m/c..................	$ 2.400.000
44 cuadras empedradas entre rieles á 13.000 $.	572.000
30 cuadras macadams entre rieles, á 16.000 $..	480.000
TOTAL...............	$ 3.452.000

Compañía del Tramway á Belgrano

24 cuadras adoquinadas en todo el ancho de la calle..................................	$ 3.600.000
47 cuadras macadamizadas en todo el ancho de la calle á $ 100.000..........................	4.700.000
TOTAL............	$ 8.300.000

Compañía del Tramway de los Corrales al Pueblo Alsina

44 cuadras empedrado entre rieles............	$ 572.000
14 alcantarillas............................	100.000
TOTAL.............	$ 672.000

Compañía del Tramway Ciudad de Buenos Aires

28 cuadras adoquinadas en todo su ancho.......	$ 4.200.000
11 cuadras adoquinadas entre rieles á $ 40.000.	440.000
22 cuadras empedrado comun en todo el ancho á $ 50.000..................................	1.100.000
48 cuadras empedradas entre rieles...........	624.000
TOTAL.............	$ 6.364.000

Compañía Tramway Central

34 cuadras adoquinadas en todo el ancho......	$ 5.100.000
6 cuadras empedrado comun....................	300.000
Total.............	$ 5.400.000

Compañía Tramway Boca y Barracas

5 cuadras adoquinadas en todo el ancho.......	$ 750.000
13 cuadras empedrado comun en todo el ancho..	650.000
Total.............	$ 1.400.000

Compañía de Tramways Nacionales

1 cuadra adoquinada en todo el ancho...........	$ 150.000
60 cuadras empedradas entre rieles.............	780.000
Total.............	$ 930.000

Resulta pues, que las Empresas han hecho transitables á sus espensas mediante el sacrificio de un capital de 26.518.000 pesos, 434 cuadras del municipio, de las cuales se han adoquinado 130. De esta clase de firme, reconocido el mas conveniente para ciudades y el mas costoso, Buenos Aires no contaba ninguna cuadra antes de los Tramways, salvo la situada en la calle de Rivadavia entre San Martin y Reconquista, por via de ensayo. Las que poseia pavimentadas lo estaban con empedrado comun y todas ellas sembradas de hondos baches con grave detrimento del tráfico y de la salubridad. Aun al presente pueden observarse en tal estado las colocadas bajo la tutoría Municipal.

Vistos los beneficios de todo género que se reportan de la adopcion de los Tramways, el mejor medio de locomocion urbana, y pasando por alto otros de no menor importancia, como ser valorizar la propiedad territorial, aumentar el radio de actividad de la vida comercial, y concurrir en una respetable proporcion, por los fuertes impuestos que pagan, á la formacion del tesoro público, sin que por todos esos servicios obtengan la recompensa material á que son acreedores; esperamos que el público que tanto disfruta de los beneficios que ofrecen, y el Poder Municipal mas interesado aún en su sostenimiento, cooperarán segun sus medios respectivos de proteccion á que alcanzen su mayor desarrollo posible, porque como hemos dicho, *los Tramways son el principal resorte del progreso bonaerense.*

Hemos señalado las ventajas que resultan de la instalacion de los Tramways pero sub-entendiéndose que han de ser bien ejecutados, y es precisamente con el objeto de conseguir esto último que indicaremos aquellas condiciones á que segun nuestro juicio deban sujetarse en su construccion.

La primera y principal es que *estas redes férreas deben ser acompañadas del sistema de afirmado mas conveniente segun la situacion de las calles en que se establezcan.*

Hasta el presente no ha habido disposicion alguna que imponga á las empresas concesionarias de Tramways cual sea el empedrado que deban emplear teniendo en cuenta dicha situacion. La falta de esta disposicion la conceptuamos perjudicial no solo á la viabilidad pública sinó que tambien á la salubridad y á las exigencias de órden estético que deben tenerse en cuenta en ciudades populosas como Buenos Aires.

En las redes actuales se han empleado indistintamente el empedrado comun, el macadan, y el adoquinado granítico; pero en la mayor parte de las calles en que respectivamente se han colocado y segun las condiciones en que hasta ahora se han ejecutado no obedecen en manera alguna á lo que sobre estos dos puntos nos enseñan la ciencia y el arte. Por eso es que despues de hacer una reseña y estudio de los empedrados con que contribuye cada empresa, indicaremos la situacion en que deban emplearse para evitar de este modo que el establecimiento de los Tramways sea oneroso y perjudicial.

El *empedrado comun* es segun la opinion de personas competentes el peor de los firmes usados, aunque su construccion se realice segun sistemas mejores á los seguidos en esta ciudad, por las siguientes razones:

1º Ser incómodo á los peatones y caballerias, porque no presentan una superficie lisa y mantienen por mucho tiempo el polvo, lodo y humedad.

Estos inconvenientes aumentan con la presencia de los rieles, porque á sus costados las ruedas de los carros producen hondos baches y porque si los rieles son de canaleta el lodo que se guarece en esta, despues de seco es causa de que se aumente el esfuerzo de traccion.

2º El entretenimiento de los vehículos es ingente, como 10 veces mayor que en los afirmados á la macadam, y los gastos de conservacion del camino cuestan 20 % mas que los del citado macadam bien ejecutado. La poca duracion de las ruedas de los coches de Tramway cuando marchan sobre rieles salientes, es en gran parte debido á tal empedrado pues es sabido que la ranura que debe existir en este destinada al pasage de la pestaña, no se ejecuta bien y resulta un continuo frotamiento con las piedras que aquella concluye por desgastarse rápidamente.

3º Respecto de los vehículos ordinarios que transitan á saltos por estos firmes como tambien de los coches de Tramways agregaremos que se disminuye notablemente su velocidad y las caballerías se inutilizan al poco tiempo.

Por estas consideraciones creemos que el Gobierno y Departamento de Ingenieros debieran desechar el uso del empedrado comun en el municipio en las futuras concesiones y con mas razon no tolerar el entre-rieles y los costados en aquellas calles que carecen de dicho empedrado porque las piedras se salen fácilmente del firme y porque como dejamos dicho su adopcion dá lugar á un prolijo entretenimiento, á ingentes gastos de reparacion y á la instabilidad de la vía del tramway.

El *macadam* ó empedrado de piedra machacada, es otro de los afirmados de que hacen uso las compañias y aunque esta clase de firmes es escelente por las razones que mas adelante espondremos, no se ejecuta siguiendo lo aconsejado por los Ingenieros.

En las construcciones de estos afirmados deben observarse los preceptos siguientes para que den buen resultado.

1º El mullido debe ejecutarse á la Telford, es decir, ríjido con piedras grandes y resistentes.

2º El tamaño de las piedras que deban usarse en las capas superiores no ejerce influencia sobre el buen resultado del macadam siempre que no escedan de tres pulgadas y que se hagan del mismo tamaño.

3º El espesor del firme mas conveniente es el de 10 pulgadas con el cual pueden resistir al tráfico mas numeroso.

En cuanto á las pendientes y al bombeo de la superficie de desgaste diremos que los primeros pueden ser cualquiera no pasando de $\frac{1}{40}$, y el segundo de $\frac{1}{70}$, del ancho del firme.

Ejecutados los firmes en estas condiciones darán lugar á las siguientes ventajas:

1º Ser mas barato que el empedrado comun.

2º Facilidad de construccion.

3º Entretenimiento mas barato que en los otros firmes.

4º Comodidad para el tránsito de los peatones.

5º Poder emplearse las piedras del empedrado comun para formar el mullido del macadan lo cual es económico para las empresas.

6º El macadan aparte de las ventajas anteriores tiene la muy importante acordada por la práctica sobre el empedrado ordinario, de que dá mejor resultado en los empedrados entrerieles. Con el ordinario las piedras se salen fácilmente del firme lo cual no sucede con el macadan, como puede observarse particularmente en la estencion de línea asi afirmada del Tramway á Belgrano.

Por todas estas razones creemos que el macadam está llamado á sostituir el empedrado ordinario.

La Compañia del Tramway á Belgrano ensayó el asfaltado de Val de Travers en la calle Florida pero el resultado obtenido ha sido que despues de muchos gastos en repararlo frecuentemente, se ha tenido que sustituir por el adoquinado. Es notoria la inconveniencia de los firmes asfaltados principalmente porque las reparaciones no se hacen bien á causa de que el material nuevo no traba con el viejo.

En cuanto al *adoquinado* que es el otro afirmado usado por las compañias diremos lo que con respecto al macadam que hay faltas graves en su construccion, lo que es de sentirse pues es el sistema que bien ejecutado, resuelve el importante problema de la viabilidad pública en lo que se refiere á la facilidad de entretenimiento, duracion y comodidad; efectuándose además en ellos con prontitud la colocacion de los adoquines á los costados de los rieles.

En primer lugar observaremos que la fundacion actualmente empleada se hace siguiendo los siguientes sistemas, fundacion de ladrillo machacado, id. de piedra machacada, id. de arena, id. de piedras ordinarias.

Las dos primeras han sido usadas por la compañia del Tramway á Belgrano: en la de ladrillo machacado se ha empleado una capa de de 6 á 9 pulgadas de espesor y sobre esta una de arena de Montevideo de 3 pulgadas, en la de piedra machacada se ha empleado arena del Uruguay, aunque es mejor la de Montevideo por la razon de tener su grano grueso y friable. Con las fundaciones indicadas, las vias se mantienen en buen estado.

La fundacion de arena la siguen empleando algunas empresas por la baratura de su primer costo, pero sin éxito á causa de las dificultades de su entretenimiento y porque el firme se deprime bajo la accion de cargas pesadas.

Por otra parte usan generalmente arena del rio la que por su grano fino y la gran cantidad de materias terreas que contiene es impropia para la ejecucion de cualquier parte del afirmado.

Se ha usado con buen éxito por la compañia del Tramway á Belgrano el asiento de piedras ordinarias: la ventaja principal que posee es impedir la penetracion de la tierra greda que como se sabe aminora la bondad del firme, pero por otra parte su costo es de importancia.

La fundacion que ha dado mejor resultado no empleada aun en Buenos Aires es la de hormigon cubierto con una capa de mastic asfáltico de 5 á 8 pulgadas, como se ha usado en Manchester: presenta las siguientes ventajas :

1º Hacer el mullido muy resistente y poco elástico.

2º Aumentar la duracion de los adoquines y facilitar su entretenimiento.

3º Ser saludable por impedir las infiltraciones en la caja del firme. (1)

Los adoquines que emplean las compañias no conservan uniformidad en sus dimensiones; proceden de Montevideo, de Rio Janeiro y de Penmadenmawr.

Estos son dos puntos sobre los que hay que fijar la atencion, la dimension mas conveniente es de 5 pulgadas de largo 3 $^1/_4$ de ancho y 5 de cola.

Referente á la procedencia si bien los de Rio son de buena calidad, son mejores los Penmadenmawr á causa de que estos son casi totalmente cuarzosos y los primeros contienen á veces compuestos micáceos y feldespáticos que los hacen menos resistentes. Otra razon en pró de los segundos es la economia de su costo primero. (2)

Este adoquin se ha usado únicamente en la calle Florida entre Cangallo y Corrientes no habiendo sufrido reparaciones desde su ejecucion.

Sabemos que ahora se importa de la Banda Oriental un adoquin negro que segun opinion de los Ingenieros dá los mismo resultados que los de Penmadenmawr.

Las empresas disponen los adoquines perpendiculares al eje de la calle resultando en contacto toda una cara del adoquin con el costado del riel si este es de canaleta. Se busca con esto la pronta y fácil colocacion de las piedras, pero en cambio los adoquines de los costados de los rieles se levantan bajo la accion de las ruedas de los vehículos lo cual obliga á reparar constantemente la calzada. Este inconveniente seria aun mayor si se empleara el riel belga.

Se evitarian esos inconvenientes si los adoquines se colocaran formando un ángulo 45º con el eje de la calzada, con cuya disposicion se disminuirian los gastos de entretenimiento y el tráfico ordinario se ejerceria mas fácilmente.

El adoquinado ejecutado del modo indicado, debe estipularse en los pliegos de condiciones de las concesiones de Tramways, al ménos en las calles principales del municipio y donde el tráfico es crecido, pues á las ventajas que le son inherentes, tales como: no dar lugar á vibraciones, dar buen asiento á los piés de los peatones, su larga duracion y la suavidad de la superficie de desgaste hay que agregar las de permitir la presencia de los rieles, ser salubres, poderse establecer en calles de cualquier pendiente y darles el mejor aspecto, lo cual hay que tener en cuenta tratándose de ciudades con la importancia de Buenos Aires.

(1) Balbin. — Mejoras de las vias Publicas en la Ciudad de Buenos Aires.
(2) Balbin.

DEBEN HACERSE OBSERVAR LAS PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS

A los preceptos de la ley de Tramways, no se les presta el grado de atencion que merecen, por lo que se observan muchos vicios en la mayor parte de las líneas en esplotacion y que apuntamos, á fin de que, si bien en dichas redes carecen de total aplicacion, podrán tenerse en cuenta en las que posteriormente se libren al servicio público.

Por ejemplo, hemos observado en algunas líneas, que los rieles interiores de las vias no se colocan á $0^{m}60$ del cordon de la vereda. Esta prescripcion que determina la ley, no podrá satisfacerse en la mayor parte de las calles, debido á que en general las calzadas no tienen el mismo ancho, por eso su cumplimiento originaria la multiplicacion del número de curvas de un trazado. Sin embargo, hay calles en las cuales se hubiera podido cumplir la disposicion citada y no se ha hecho.

En los cruzamientos y empalmes de algunas líneas, en los trazados de curvas, en la excesiva sobre-elevacion de los rieles exteriores de esta para salvar los efectos de la fuerza centrífuga, y hasta en la colocacion misma de la via, hemos observado que no se siguen los preceptos científicos, se contravienen las disposiciones de la ley, y todo hace creer que las líneas se abren á la explotacion y se verifican reparaciones en ellas sin que la accion del Ingeniero se haya revelado.

Por lo tanto consideramos oportuna la indicacion del Ingeniero Silveyra, de que se dé al Departamento de Ingenieros las facultades necesarias á fin de hacer cumplir en todas sus partes los contratos de concesion.

En la 2ª parte examinaremos detenidamente algunas de los artículos de la Ley de Tramways teniendo en cuenta las condiciones de las calles del municipio.

Continuará. Luis A. Viglione.

HEMIPTERA ARGENTINA.

(Continuacion)

Fam. TINGITIDAE Stål.

Tingidites Lap., Ess. p. 47 (1832).
Tingididae Fieb., Eur. Hem. p. 24 (1861).
Tingidida Stål, Hem. afr. III, p. 25 (1865).
Tingitidae Stål, Enum. Hem. III, p. 115 (1873).

Subf. TINGITINA Stål.

Enum. Hem. III, p. 115 et 116 (1873).

Div. TINGITARIA Stål.

Enum. Hem. III, p. 116 et 118 (1873).

Leptobyrsa Stål.

Enum. Hem. III, p. 119 et 123 (1873(.

168. **L. cucullata** *nov. spec.*

♂ et ♀: Supra sordide albidi, hic illic parum fusco-venosi, rete pronoti hemelytrorum ad partem parce spinulosum; subtus rufescenti vel fulvescenti-fusci, dense punctulati; capite infra vesiculam valde occulto, rufescenti, spinis brevibus obtusis instructo; antennis albido testaceis, perparum pilosis, articulo secundo primo paullulo breviore, duobus modice incrassatis, articulo tertio longissimo, quarto ovato, primo dimidio longiore; sulco

rostrali albido, rostro ipso flavescenti, coxas intermedias attingente; pronoto utrimque valde dilatato et reflexo, parte dilatata anterius angustiore, medio sinuata vel plicata, posterius rotundata; carinis tribus fere foliaceis, lateralibus paullo humilioribus, antice introrsum tortis, media sat elevata, in vesiculam transeunte, biseriata; vesicula sat magna, elevata, modice compressa, antrorsum producta, apicem capitis superante, spinulis aegre perspicundis sparsim instructa; sagenis disco et ante apicem parce fusco-venosis, margine costali medio valde dilatato et reflexo, basi angusto sed fortiter elevato, area discoidali excelsa, ad partem fusco-venosa et spinulosa; dorso abdominis fusco vel luteo-rufescenti, apice fulvo; pedibus flavescenti-albidis, subtilissime pilosis. — Long. 2–2 $^1/_2$, lat. pron. $^1/_2$–$^3/_4$, hem. 1–$^1/_4$ mm.

Patria: Provincia Bonaërensis.

Esta especie, descubierta por el Sr. Lynch en el Baradero, se distingue bien de la única hasta ahora conocida de este género, de la *Leptobyrsa Steinii* Stål, por los caracteres siguientes: Es de tamaño muy pequeño; tiene la vesícula muy grande y extendida sobre la cabeza, y provista de pocas espinas muy pequeñas; la carina intermedia del pronoto lleva dos séries irregulares de celdillas; las antenas tienen muy pocos pelos y las espinas de la cabeza son muy cortas y obtusas; los hemélitros son bastante angostos en su parte basilar, pero sin embargo, muy elevados.

Gargaphia Stål.

Monanthia, Subg. *Gargaphia* Stål, Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 324 (1862).
Gargaphia Stål, Enum. Hem. III, p. 119 et 124 (1873).

169. **G. subpilosa** *nov. spec.*

♂ et ♀: Nigri aut laete fusci, supra sparsim albicanti-pilosi; antennis, articulo quarto etiam interdum duobus basalibus exceptis, pedibusque testaceo-albidis; bucculo, carinis, vesicula parteque postica pronoti nec non rete membranae marginalis pronoti hemelytrorumque albicantibus vel sordide albidis; capite fusco, ad partem albido-leproso, spinis tribus longis flavescenti-albidis instructo; articulo primo antennarum sat longo, secundo

brevissimo, duobus interdum dilute fuscis, quarto primo longiore, fusco, basi flavescenti, omnibus pilosis; pronoto fusco, albido-leproso, carinis vesiculaque sat pilosis, hac subcompressa, antrorsum vix producta, rete marginali valde elevato, pone medium angulo excelso praedito et ibidem quadriseriato; membrana costae hemelytrorum basi angusta, subtilissime rotundata, basi ipsa unicellulata, deinde biseriata, tum triseriato et posterius quadriseriata; venis tribus aut quattuor, rarissime tantum duabus, transversis membranae costae obscure fuscis, venis posterioribus retis ad partem fuscescentibus; ventre tenuissime vix sericeo; pedibus pilosulis. — Long. corp. 2 $^1/_2$, cum hemel. 3 $^1/_2$; lat. pron. 1 $^1/_5$, hemel. fere 2 mm.

Patria: Respublica Argentina.

Es muy parecida á la *Gargaphia trichoptera* y *Gargaphia nigrinervis* Stål, que son originarias de Nueva Granada; y no la hubiera podido distinguir de las mismas, sin las indicaciones de Stål, á quien habia enviado dos ejemplares.

Se distingue de la *Gargaphia trichoptera* Stål, por la menor cantidad de pelos, principalmente en la parte inferior del euerpo; por el ángulo muy alto de la membrana lateral del pronoto, y por su menor tamaño.

Difiere de la *Gargaphia nigrinervis* Stål, por los pelos que llevan los hemélitros; por los pelos escasos y muy cortos en el vientre, y por el ángulo mas elevado de la membrana lateral del pronoto.

Los ocho ejemplares que poseo, fueron recojidos en Buenos Aires y en el Baradero; en el primer lugar observé esta especie en la *Mikania auricularia* Grb.

Fam. ARADIDAE Fieb.

Aradites Spin., Ess. Hém. p. 157 (1840).
Corticicolae Am. et Serv., Hém. p. 303 (1843).
Aradidae Fieb., Eur. Hem. p. 110 (1861). — Stål, Enum. Hem. III, p. 155 (1873).
Aradida Stål, Hem. afr. III, p. 30 (1865).

Subf. ARADINA Stål.

Enum. Hem. III, p. 135 (1873).

Aradus Fabr.

Aradus p. Fabr., Syst. Rhyng. p. 116 (1803). — Lap., Ess. p. 53 (1832). — Burm., Handb. II, 1, p. 255 (1835). —

SPIN., Ess. p. 159 (1840). — AM. et SERV., Hém. p. 307 (1843). — H.-S., Wanz. VIII, p. 113 (1848). — FIEB., Eur. Hem. p. 34 et 110 (1861). — STÅL, Hem. afr. III, p. 30 et 37 (1865) et Enum. Hem. III, p. 135 (1873).
Piestosoma LAP., Ess. p. 53 (1832). — BURM., Handd. II, 1, p. 256 (1835).—SPIN, Ess. p. 159 (1840).— AM. ET SERV., Hém. p. 309 (1843).—WALK., Cat. VII, p. 70 et 40 (1873).

170. **A. angustellus** BLANCH.

Brachyrhinchus angustellus BLANCH. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 205. 2 (1852).
Brachyrhynchus? (Aradus?) angustellus STÅL, Enum. Hem. III, p. 147. 13 (1873).
Aradus angustellus SIGN., Ann. Soc. Ent. d. Fr. Sér. 4. III, p. 576 (1863).— WALK., Cat. VII, p. 37. 43 (1873).

Patria : Chile.

Poseo esta especie de la Colonia Chubut en Patagonia, y de Buenos Aires, coleccionada en el primer lugar por el Sr. Teniente D. CÁRLOS MOYANO.

Los ejemplares corresponden bien á las descripciones dadas por BLANCHARD y SIGNORET ; los de Buenos Aires son algo mas oscuros en la coloracion, teniendo las pequeñas manchas amarillentas del conexivo, ménos manifiestas.

Subf. BRACHYRHYNCHINA STÅL.

Enum. Hem. III, p. 135 et 138 (1873).

Div. BRACHYRHYNCHARIA STÅL.

Enum. Hem. III, p. 138 (1873).

BRACHYRHYNCHUS LAP.

Brachyrhynchus, Subg. *Brachyrhynchus* LAP., Ess. p. 54 (1832).
Brachyrhynchus BURM., Hanbd. II, 1, p. 250 et 254 (1835).— BLANCH., Hist. des Ins. III, p. 110 (1840).— AM. et SERV., Hém. p. 304 (1843). — FIEB., Eur. Hem. p. 115 (1861).— STÅL, Hem. afr. III, p. 32 (1865) et Enum. Hem. III, p. 140 et 143 (1873). — WALK., Cat. VII, p. 6 et 9 (1873).
Arictus STÅL, Hem. afr. III, p. 31 (1865).

171. **B. centralis** *nov. spec.*

♂ et ♀ : Rubro-fusci, granulati; capite valde granulato, utrimque sulcato, lobo medio antrorsum non

dilatato, declivi, apice exciso, spina transversa pone oculos parva, obtusa, tuberculis antenniferis validis, sat acutis et subextrorsum productis; antennis subcrassis, articulo primo apicem capitis quarta parte superante, secundo primo nonnihil breviore, tertio reliquis longiore et graciliore, quarto secundo aequilongi, elliptico; pronoto utrimque modice emarginato, marginibus serrulatis, ante medium quadricallosis, callis laevis, angulis anticis obtusis, subrotundatis, margine postico leviter sinuato; scutello utrimque subsinuato, marginibus modice elevatis, carina media vel carinis tribus vix conspicuis; hemelytris granulosis; membrana fuliginosa, ad basin lutea, reticulato-nervosa; dorso abdominis disco fulvo, pectore ventreque sat subtiliter, pedibus valde granulatis; marginibus lateralibus abdominis obsolete crenulatis, limbo segmentorum maris basi producto, apice angustiore, fusco-maculato, lobulis lateralibus segmenti terminali valde productis. — Long. 6 $^1/_2$; lat. pron. 2, abdom. 2 $^1/_2$ mm.

Patria : Chaco.

He observado esta especie en el Gran Chaco, á fines de Diciembre de 1876; se encontraba bajo la corteza del *Quebracho colorado* [*Loxopterygium (Quebrachia) Lorentzii* Grb.], en sociedad con el Rincóforo *Tapeina picea* Perty.

Tiene mucha semejanza con el *Brachyrhynchus granuliger* Stål; pero es seguramente distinta de la misma y de las demas especies americanas, como resulta de la comparacion con los originales que existen en el Museo Real de Estocolmo.

Se distingue principalmente de la especie mencionada por su menor tamaño; por la carencia de las dos carinas (aristas) aproximadas en la parte posterior de la cabeza; por las espinas muy pequeñas y obtusas atras de los ojos; por el lóbulo intermedio de la cabeza poco dilatado, muy inclinado y bastante dividido, y por el artículo terminal de las antenas mucho mas corto. Por otra parte, las cuatro callosidades de la parte anterior del pronoto son lisas y casi romboidales; las interiores están situadas oblícuamente y mas arriba de las dos laterales; los ángulos anteriores son obtusos. Las extremidades de los segmentos abdominales de la ♀ son de la coloracion general.

Subf. ISODERMINA Stål.

Enum. Hem. III, p. 135 et 147 (1873).

Isodermus Erichs.

Isodermus Erichs., Arch. für Naturg. VIII, 1, p. 281 (1842).— Stål, Enum. Hem. III, p. 147 (1873).—Walk., Cat. VII, p. 8 et 42 (1873).
Anchomichon Spin. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 214 (1852).

172. I. Gayi Spin.

Anchomichon Gayi Spin. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 216. 1. lám. 1. f. 14 (1852). — Sign., Ann. Soc. Ent. d. Fr. Sér. 4. III, p. 577 (1863).
Brachyrhynchus (Anchomichon) Gayi Walk., Cat. VII, p. 9. 3 (1873).
Mezira? patagonica Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. p. 260. 111 (1859).
Isodermus patagonicus Stål, Enum. Hem. III, p. 147. 3 (1873).

Patria : Chile. — Patagonia.

Las dos especies enumeradas no me parecen diferentes, como lo sospechaba ya el Profesor Stål, por cuya razon hago de ellas una sola, citando el *Isodermus Gayi* Spin. como un representante de la Fauna patagónica.

Fam. PHYMATIDAE Fieb.

Phymatites Lap., Ess. p. 14 (1832).
Spissipedes Am. et Serv., Hém. p. 288 (1843).
Phymatidae Fieb., Eur. Hem. p. 33 (1861).

Subf. PHYMATINA Stål.

Phymatides Am. et Serv., Hém. p. 288 (1843).
Phymatina Stål, Enum. Hem. V, p. 131 (1876).

Phymata Latr.

Phymata Latr., Hist. Nat. d. Crust. et d. Ins. III, p. 247 (1802). — Lap., Ess. p. 14 (1832). — Spin., Ess. p. 156

(1840).—WESTW., Tr. Ent. Soc. Lond. III, p. 21 (1841).— AM. et SERV., Hém. p. 288 (1843). — FIEB., Eur. Hem. p. 33 (1861). — WALK., Cat. VI, p. 170 (1873). — STÅL, Enum. Hem. V, p. 132 (1876).
Syrtis p. FABR., Syst. Rhyng. p. 121 (1803). — BURM., Handb. II, 1, p. 250 et 251 (1835).
Discomerus LAP., Ess. p. 14 (1832).

173. **P. carinata** FABR.

Syrtis carinata FABR., Syst. Rhyng. p. 122. 3. (1803).
Phymata carinata SPIN. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 206. 1. lám. 2. f. 12 (1852). — SIGN., Ann. Soc. Ent. d. Fr. 4. III, p. 574. 105 (1863). — STÅL, Hem. Fabr. I, p. 93. 1 (1868) et Enum. Hem. V, p. 133. 11. (1876). — WALK., Cat. VII, p. 171. 9 (1873).

Patria: America meridionalis (FABRICIUS). — Chile. — India occidentalis.

Esta especie tiene una distribucion geográfica muy vasta en la República Argentina; la he observado en Buenos Aires, en el Paraná, en Córdoba y la poseo de Mendoza.

174. **P. fasciata** STÅL.

Phymata fasciata STÅL, Rio de Jan. Hem. I, p. 59. 1 (1860) et Enum. Hem. V, p. 133. 10 (1876).

Patria: Brasilia. — Chile.

Se halla mas abundantemente que la especie precedente, principalmente en las provincias al Nor-Este. Es muy variable por lo que toca á la coloracion del pronoto; hay ejemplares que tienen la parte posterior del mismo casi negra, y otros que la poseen de un tinte amarillento algo ofuscado.

(Continuará.)

CÁRLOS BERG.

RECTIFICACION

De nuestro sócio corresponsal en San Luis, Sr. Lallemant, hemos recibido la siguiente :

San Luis, Octubre 25 de 1878.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica, Sr. D. Luis Huergo.

En los *Anales* de Octubre, tomo VI, entrega IV, se han introducido muchos errores de imprenta. Le pido quiera servirse mandar una fé de errata, siquiera para salvar lo siguiente :

Página 168, renglon 15 de abajo, léase :

« *Las disminuciones de la conductibilidad eléctrica que sufren iguales masas de los metales de iguales secciones á igual temperatura por igual cantidad de calor, son inversamente proporcionales á sus volúmenes moleculares.* »

Agradeceria altamente á la bondad suya este servicio, y me permito saludar al Sr. Presidente respetuosamente.

S. S. S.

J. LALLEMANT.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Luis A. Huergo.
Vice-Presidente 1°	D. Pedro Pico.
» *2°*	D. Cárlos Encina.
Secretario........	D. Félix Amoretti.
Tesorero.........	D. Luis A. Viglione.
Vocales..........	D. José M. Lagos.
	Dr D. Cárlos Berg.
	Dr D. Rafael Herrera Vegas
	D. Angel Silva.
	D. Emilio Rosetti.

Director del Museo

Don Juan Martin Burgos.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira.—Felix Rojas—Rómulo Otamendi.—Cárlos Stegmann. — Juan Pirovano.

A LOS SUSCRITORES

Se ha resuelto reducir la suscricion mensual de los ANALES á 20 $ m/c
Un semestre vale 110 $ m/c. — Un año 200 $ m/c.
Las colecciones íntegras se venden con una rebaja de 50 %.

Buenos Aires, 1° de Julio de 1878.

EL SECRETARIO.

Por recalmos, artículos, suscriciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocúrrase al local de la Sociedad, calle Reconquista, N° 93.

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arata, Pedro N.
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Félix
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Alsina, Augusto.
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan A.
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Becher, Eduardo.
Barra, Cárlos de la.
Bermejo, Antonio.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coghlan, Juan
Clérice, E. E.
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Costa, Angel F.
Cadrès, Jorge.
Carreras (José M. de las)
Coni, Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan M.
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Camaño Eduardo.
Cascallar, Joaquin.
Castex, Eduardo.
Cano, Roberto.
Carrillo, Joaquin.
Castro, Ramon B.
Dillon, Juan
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Justo R.
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Escobar, Juan.
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Fregeiro Clemente L.
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gaffarot, Cárlos.
Giagnoni, Cristóbal.
Gonnet, Luis M.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gomez Molina, Fedº.
Gla le, Cárlos.
Günther, Guillermo.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael,
Iparraguirre, Mariano
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lagos, José M.
Leslie, Arnot.
Lloyd, Jaime
Lagos, José A.
Lista, Ramon.
Lanús, Cárlos
Lopez, Lucio V.
Leon, Rafael.
Lynch, Justiniano.
Lynch, Enrique.
Mattos, Pedro A.
Mañé, Marcos
Moreno, Francisco P.
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Morphy, Fernando J.
Moreno, Edgardo.
Macías, Miguel.
Meyer, Emilio.
Moores, Guillermo.
Nelson Enrique.
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos C.
Otamendi, Rómulo
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Pico, Pedro
Pico, Octavio.
Perez, Miguel R.
Puiggari, M.
Parodi, Domingo.
Palmer, Smythies J.
Pirovano, Ignacio.
Pellegrini, Cárlos.
Peltzer, Roberto.
Parkinson, Aureliano.
Quirno Costa, Norbtº.
Quesada, Francisco.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro F.
Ramos Mejía, Ildfo. P.
Romero, Julian.
Rapelli, Luis.
Silva, Angel
Silveyra, Olazabal L.
Stegman, Cárlos
Silva, Paulino N.
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio C.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Solà, Felipe.
Souza, Vicente M.
Salvadores, Pedro.
Silveyra, Juan R.
Santillan, Pablo M.
Trant, Lorenzo
Trant, Pedro N.
Tassier, Cárlos.
Tarigo, Santiago.
Valle, Pastor del.
Villanueva, Guillermo
Viglione, Luis A.
Videla, Baldomero.
Valle, Salvador del.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Antonio.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benjamin A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca.—D. Mario Isola.—Dr. Cárlos Darwin. — Dr. R. A. Philippi

CORRESPONSALES

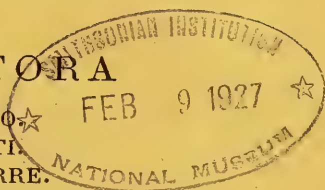
German Ave-Lallemant... San Luis.
Leon Domesq............. Madrid.
Pellegrino Strobel........ Parma (Italia).
Miguel Sanchez Nuñez.... Montevideo.
Luis Jorge Fontana....... Villa Occidental
C. Van Beneden.......... Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti........... Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ... Pilciao (Catmª).
Samuel Lafone y Quevedo,. Pilciao (Catmª).
Ladislao Netto........... Rio Janeiro.
Manuel Paternó.......... Palermo (Italia).
Ernesto Gilbert.......... Montevideo.
Juan Martin Leguizamon.. Salta.
Luis Brackebusch......... Córdoba.
Juan Lubbok............. Lóndres.
Walter F. Reid.......... Lóndres.
Cárlos Barbier........... Paris.
Maxs. Siewert........... Alemania.
Rodolfo Arteaga.......... Montevideo.
Gualberto Mendez .... Montevideo.
Francisco Vidal.......... Montevideo.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA


SMITHSONIAN INSTITUTION
FEB 9 1927
NATIONAL MUSEUM

Presidente.......... D. Luis A. Huergo.
Secretario.......... D. Félix Amoretti.
Vocales............ D. Eduardo Aguirre. D. Valentin Balbin. D. Estanislao S. Zeballos.

FEBRERO DE 1879. — ENTREGA II. — TOMO VII.

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	20	$ m/c
Un semestre.	110	»
Un año..................................	200	»
Por mes, fuera de la Ciudad....	30	» entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60

1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuacion)

Bipirámides exagonales de gran perfeccion se hallan en la liparita (traquita cuarcífera) de Gualilan (Provincia de San Juan).

La *amatista*, de color violado hermoso, se conoce tambien de diferentes minas argentinas, por ejemplo, de Santa Bárbara y la Candelaria (Sierra de Córdoba); del Castaño (Provincia de San Juan) con cristales de calcita. De gran perfeccion son los cristales de amatistas, que se encuentran en las almendras de agata del rio Uruguay.

El *cuarzo rosado*, con su color característico, es tambien muy comun en el país y puede compararse con las mas hermosas variedades de otros países. Su yacimiento son las pegmatitas, cuyo cuarzo á veces traspasa en cuarzo rosado, ó forma secreciones entre gneis y micacita.

Localidades: De los muchos puntos, donde he encontrado este mineral hermoso, son los mas importantes.

Provincia de Córdoba. — Camino de la Cañada de Alvarez al Cerro San Lorenzo, y de allí se extiende en todas partes hasta Achiras. Cerranías de Altantina y de Pocho, Las Peñas, etc.

Provincia de San Luis. — En diferentes puntos del camino de la Ciudad á la Carolina (San Roque, Birorco, Trapiche, Totoral, Piedras blancas.) Entre la Carolina y la Cañada Honda, cerca de los Cerros Largos, Rio de Luluara, Corrales, Arroyo de la Cal, Paso de

las Higueras, Conlara, Renca, Capilla de los Funes, Cerros del Rosario, cercanías de Santa Bárbara, Quinés y Lujan, Saladillo, Manantial Grande, Toma, Serranías de San Francisco, (Pilon, Quebrada Grande, Rincon, Socoscora, etc.) Pancanta, Morro, Sierra del Yate, Estanzuela, etc.

Provincia de Catamarca. — Sierra de Ancasti y del Alto, Valle de Paclin, Sierra de Ambato, Piedra Blanca, Pucarilla, Campo del Pucará, etc.

La piedra córnea, se halla en masas considerables en las dolomitas y calizas paleozóicas de la Provincia de San Juan. Su color es desde el amarillo pálido hasta el pardo gris, bajo el microscopio, se desdobla en agregados de granos redondos ó angulosos de cuarzo. *Stelzner*, que descubrió estas masas, creia que representaban esponjas petrificadas, cuya opinion fué refutada por *H. Francke*: (véase, Stelzner. *Jahrb. f. Mineralogie*, 1873, Francke, *Studien ueber Cordilleren gesteine*, 1875, p. 3). Tambien en diferentes vetas metalíferas aparece la piedra córnea, por ejemplo en la Sierra de Famatina (minas Mejicana, Rodado, San Pedro, Alcántara) de color amarillento, gris azulado y parduzco con enargita, hierro espático, pirita de hierro y minerales de plata; Paramillo de Uspallata, de color gris, con blenda y galena; minas de oro, cerca de San Francisco (Provincia de San Luis), con pirita de hierro, hierro pardo y minerales de cobre.

La *calcedonia*, á veces con colores variados (ágata), es comun en almendras de rocas volcánicas, por ejemplo en la Provincia de Catamarca (en las traquitas del campo del Arenal y del Valle de Santa María); Provincia de San Juan (entre Calingasta y Espinacito); Provincia de Mendoza (cercanías de San Rafael), etc. En rodados y brechas de los rios del Paraná y del Uruguay (Concordia, Ituzaingó, entre Paraná y la Villa Urquiza, etc.) á veces de colores lindos (ágatas, cornalinas, onices, etc.). Estas masas tienen su orígen tambien en rocas volcánicas de los paises vecinos, principalmente de la Banda Oriental. En forma de estalactitas ó costras arriñonadas, de color blanco gris y hasta azulado, y medio transparente se halla la calcedonia en el terreno granito-gneísico, principalmente en vetas de cuarzo, por ejemplo, en Alta Gracia, Tulumba y otros puntos de la Provincia de Córdoba. En el último punto, en epigenesis lindas (escalenoedros) segun calcita. En la Provincia de San Luis el mineral es comun en vetas metalíferas, formando costras arriñonadas en las cavidades del cuarzo por ejemplo, en las minas de plomo y

cobre cerca de Santa Bárbara (Angelita, Tala), con pirita cerca de las Peñas (Saladillo) etc. Tambien en los llanos al Oeste de la Sierra de San Luis (Nogolí, Pedernal, Estancia de Aniave), de colores grisáceos hasta rojo de carne.

14. — TRIDIMITA. ($Si O^2$)

Este mineral interesante, tan característico para las traquitas, ha sido segun mis conocimientos, solamente encontrado por Stelzner (en polijemelos) en las cavidades de la traquita augita-anfibólica, cerca del Durazno, en las cercanías de Chilecito, Provincia de la Rioja.

15. — ÓPALO. ($Si O^2$ + agua)

Entre las calizas compactas modernas, que cubren en muchas partes las rocas antiguas, y que se hallan entre la greda de la pampa, observamos á veces concreciones y secreciones de ópalo de color blanco, gris, amarillo ó rojizo. Tales localidades son por ejemplo, en la Provincia de *Córdoba,* San José, cerca de las Salinas Grandes. Provincia de *San Luis*: Renca y el paraje entre las Aguadas y el Bajo de Velez. Tambien se halla ópalo en diferentes minas, por ejemplo en la mina San Juan, Provincia de Córdoba (Pedanía Argentina) de color amarillo de ocre, mezclado con plomo blanco. En otras partes de esta provincia se han encontrado ópalos blancos, gris-negruzcos con manchas rojas de carne, etc. En la Provincia de Jujuy se halla un ópalo verde, con calcita en la Serranía Tastil, diez leguas al Oeste de la capital.

TERCERA CLASE

SULFUROS, SELENIUROS, ARSENIRUOS, ANTIMONIUROS

A. simples

16. — ARGENTITA. ($Ag^2 S$)

(Sulfuro de plata isométrico)

Este mineral precioso, vulgarmente llamado: *plomo ronco*, se ha encontrado en diferentes puntos de la República, á veces cristalizado (en combinaciones de cubos, octaedros y dodecaedros romboidales, en formas generalmente torcidas). La plata nativa es á veces cubierta con costras cristalinas ó grupos drúsicos de la argentita. Tambien se halla el mineral diseminado entre cuarzo, blenda, hierro espático ó hierro pardo; se cubre muchas veces con una película negra ó se cambia tambien completamente en una masa negra térrea, en que su lustre hermoso metálico desaparece, y se pierde la maleabilidad, que en las muestras no alteradas es tan notable. La argentita se encontró antes en masas mas considerables; hoy ya no es tan abundante.

LOCALIDADES: *Provincia de la Rioja.* — Antes en las minas de la Mejicana (Verdiona, Compañia); minas de la Caldera (Aragonesa, Andacollo, San Vicente), generalmente mezclado con blenda (metal acerado, véase blenda). En el Cerro Negro todavia es abundante, á veces en cristales lindos, junto con plata nativa, rosicler, plata córnea, blenda, hierro espático y hierro pardo *(metales pacos)*: minas Santo Domingo, Sofía, Rosario, Peregrina, Viuda, San Andrés, Yareta, Rodado, etc.

Provincia de Córdoba. — Con blenda y galena en las minas del Departamento de Minas, no abundante.

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo mina muy escasa, con galena; Petrona, con malaquita y cuarzo). Salado (por ejemplo mina Desengaño, con baritina).

Provincia de Mendoza.—Paramillos de Uspallata, con galena, plata córnea, etc. (Minas Vallejas, San Lorenzo, San Pedro, etc.).

17. — GALENA. (Pb S)

Fuera de la pirita de hierro, la galena es el sulfuro mas abundante en el pais. No obstante se encuentra pocas veces cristalizada (cubos con octaedros). Generalmente es la hojuela (los mineros llaman las masas con hojas grandes *carne de vaca*, con hojas menos grandes *sorocho).* Tambien se halla de grano fino, hasta casi compacta, á veces estraida.

Casi siempre la galena del pais es argentífera, y se usa por esto el mineral para la produccion de plata. La ley es muchas veces bastante alta (50-100 marcos en el cajon de 50 quintales), pero varía bastante en las mismas minas. Sus compañeras son generalmente plomo blanco (con que á veces la galena esta íntimamente mezclada; tambien alternan capas delgadas de los dos minerales; en otros casos la galena es cubierta con agregados cristalinos de plomo blanco); malaquita, sulfuro de cobre, blenda, pirita de hierro, pirita de cobre, cuarzo, caliza, hierro espático, á veces tambien plata córnea, linarita, anglesita, etc. Su yacimiento es en su mayor parte en vetas entre las rocas cristalinas, principalmente gneis, en casos excepcionales tambien se halla diseminado en granito. Sus propiedades físicas no ofrecen nada de particular. El color gris de plomo rojizo parece á veces en la superficie negruzco ó con los colores abigarrados. (Pes. espec. 7,4—7,6). Los análisis existentes se refieren casi únicamente al contenido de plata y no son de interés especial.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Minas, Pedanía Coro (minas Buena Ventura, con blenda, cerusita, plata córnea; Santiago, Ave-María, Peregrina, Enriqueta, con blenda; Rara Fortuna, con cerusita, blenda; Vivora, Venecia, Elisa, Garibaldi, Triunfante, Venus, Asuncion, Ballena, Santa Eufemia, Bella Americana, etc.); pedanía San Cárlos (mina Constancia); pedanía Argentina (minas Compañia, San Agustin), Departamento de Cruz del Eje, pedanía de Soto (mina El Puerto, con blenda), pedanía Candelaria (mina Niño Dios), con cerusita, plata nativa; pedanía de la Higuera (mina Mercedes); San Márcos etc.

Departamento de Pocho, (Milagro, Mayo, Sierra de Pino y del Agua Blanca); Departamento de San Alberto (Corazon de Jesús,

Purísima, San José, San Pedro Nolasco, San Diego, Consecuente, Fiel Amigo); Departamento de la Punilla; Departamento de Calamuchita, con malaquita, súlfuro de cobre, etc. (Rio del Medio; Reartes; cercanías del Cerro de San Lorenzo de los Cerros Colorados, Ramada, Sierra de los Cóndores, Guindas etc.).

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas (Restauradora, con blenda, cobre gris, pirita de hierro, pirita de cobre; Montezuma, con cerurita; Santa Clara, Concordia, Esperanza, cristalizado en octaedros con cubos, acompañada de pirita de hierro, pirita de cobre, cobre gris, cobre abigarrado, blenda, etc.). Sierra de Atajo, Sierras de Belen, Culampaja, etc.

Provincia de Salta. — Departamento de la Caldera, etc.

Provincia de Jujuy. — Cabalonga, con oro; Cerro de Chañil, con blenda, pirita de hierro, pirita de cobre; Pan de Azúcar, con pirita; Fundicion, con pirita, cristal de roca; Punto Chancho, mina Azul.

Provincia de la Rioja. — Caldera, Cerro Negro (minas Rosario, Sofía, Santo Domingo, Buena Esperanza, Peregrina) con blenda, plata, etc. Los Bajos, con cuarzo, pirita de hierro, mina Francesa; Maray (Cueva de Perez); Casa Colorada, Sierra de Vinchina.

Provincia de San Juan. — Huerta, (minas Santo Domingo, con rosicler, plata nativa, pirita de cobre, cuarzo; San Antonio, Quebrada Argentina, con plata córnea, cristal de roca; Dolores, Quebrada de los Poronguitos, Muy Escasa, Quebrada del Quebrachito, con plata córnea, argentita; Rosarita, con cristal de roca, pirita de cobre; San Lorenzo, con cristal de roca, hierro pardo; Bella Isaura, con anglesita; Dolorcita, con hierro pardo, cobre silicatado; Oriental, con pirita de cobre; Celestina, con malaquita; San Miguel, con hierro pardo, oro; Cármen, con malaquita; Compañia, con cristal de roca; Borracho, con malaquita; Mercedita, con yeso; Providencia, con cuarzo, baritina, pirita de hierro, pirita de cobre, bronce; Buena Esperanza; Paraná, Dominica, Carlota, San José, Monte, Mitre, etc).

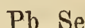
Castaño, con anglesita, plomo amarillo, azurita, malaquita, pirita de cobre, cobre gris, blenda, cerusita, baritina (minas de San Ignacio, Compañía, Inglaterra, España, Dos Amigos), Salado, (Desengaño, con baritina; Cortada, con baritina, calcita, cuarzo; Animas, con

baritina). Tontal, con hierro pardo, malaquita, brunespato, blenda, rosicler (minas Señorita, Colon, Cármen Alto, Clorinda) etc.

Provincia de Mendoza.—Paramillos de Uspallata, con blenda, pirita de cobre, hierro espático, rosicler, etc. (Minas, Rosario, San Romualdo, Tajo, San Lorenzo, Sauce, Santa Rita, Cármen, Cortada, Santa María, San Pedro, Rosarita, Carranza, San Francisco, Sepultura, Vallejos, Alcaparrosa, San Bartolo, Quebrada, etc.). Sierra de San Cárlos; cerranías de San Rafael (Cerro Toldito), etc.

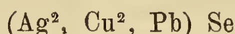
Provincia de San Luis.—Minas cerca de Santa Bárbara, con plomo blanco, linarita, malaquita, cerusita, pirita de hierro, sulfuro de cobre, calcedonia, etc. (minas Angelita, Tala, Fortuna, Santo Domingo, Iguana, Jarillal, Ciento Veinte, San José, Talita, etc.), Cercanías de Quines, Lujan etc.

18. — SELENIURO DE PLOMO



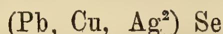
$$Pb\ Se$$

19. — SELENIURO DE PLATA COBRIZO



$$(Ag^2,\ Cu^2,\ Pb)\ Se$$

20. — SELENIURO DE PLOMO COBRIZO



$$(Pb,\ Cu,\ Ag^2)\ Se$$

Estos minerales fueron descubiertos en el año 1858 en el cerro de Cacheuta, Provincia de Mendoza, y descritos mas tarde por *Domeyko* (véase Compt. Rend. 63. p. 1064; Anales de la Universidad de Santiago de Chile, XXIX, 1867, p. 62. Elementos de Mineralogía, Apend. II, p. 30 sig. Compárese tambien *Stelzner*, Tschermak, Min. Mitth. 1873, p. 254). La mina se encuentra entre traquita, la ganga es brunespato. Cerca de la superficie los metales se distinguian por un contenido de 20 °/₀ de plata; esta riqueza disminuye pronto á mayor profundidad, de modo que á 13 ó 14 varas abajo los metales no daban mas que 1 ó 2 milésimos de plata las variedades argénticas se distinguen por su testura granuda, que no muestra cruceros; las masas libre de plata y de cobre son hojosas y no pueden por la simple vista

distinguirse de la galena. El color de las diferentes variedades es gris de plomo azulejo, mas ó menos oscuro; la raspadura gris metálica negruzca; dureza = 2½; el peso espec. varia entre 6,3 — 7,2. Es soluble en el ácido nítrico, presenta al carbon y en el tubo las reacciones caraterísticas del selenio. Las masas eran sin duda mezclas mecánicas de las tres especies mencionadas arriba, y mezclado intimamente tambien con plomo blanco. Domeyko publicó los análisis siguientes :

	I	II	III	IV	V
Pb..........	43.5	6.80	37.1	21.25	59.8
Ag..........	21.0	20.85	9.8	3.73	—
Ca..........	1.8	12.91	10.2	13.80	—
Fe..........	2.2	3.10	1.2	3.35	0.8
Co..........	0.7	1.26	2.8	1.97	—
Se..........	30.0	22.40	30.2	—	23.6
Ganga y Pb Co^3	0.8	32.68	8.7	15.20	14.4
	100.0	100.00	100.0	100.00	98.6

a) De la parte superior de la veta :

1 Muestra pura, acompañada de plomo blanco y malaquita. Peso específico 6,3.

2 Vena de un centímetro de grueso, negrusca, acompañada de plomo blanco, silicato de cobre y malaquita.

3 Mineral del color y aspecto del 1, analizado despues de haberlo hecho hervir con ácido acético. Peso específico 6,28.

4 El selenio no es determinado; mezclado con silicato de cobre.

b) Tomada de una hondura de 12-14 varas de la superficie :

5 Peso específico 7,6.

21. — BLENDA

ZnS.

Este mineral abunda en muchas minas de la República. Los cristales no son escasos, pero son generalmente torcidos (caras del tetraedro positivo y negativo, cubo y dodecaedro romboidal). La mayor parte es solamente cristalino, con lustre adamantino (en la superficie á veces mate), y mostrando los cruceros perfectos y caracteristicos. Sus compañeros son el hierro pardo y espático, cobre gris galana, tambien plata nativa, argentita, rosicler, etc.

La mezcla de estos minerales con blenda oscura, es llamada por los mineros *metal acerado* (véase Stelzner, *Tschermak, Mineral, Mitth.* 1873, p. 247.)

El color es generalmente amarillo pardo hasta negro. En muchas partes las minas argentíferas degeneran en la hondura en blenda pobre.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Minas, en vetas entre gris, con galena y plata nativa (Minas Peregrina, Santa Eufemia, Santiago, San Agustin, Rara Fortuna, Argentina, Bien Venida, etc.),

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas (entre granito y traquita), p. e. Restauradora, con galena, cobre gris, pirita de hierro, pirita de cobre; Santa Clara, con galena, sulfuro de cobre; Esperanza, con galena, pirita, cobre gris, cobre abigarrado, pirita de cobre; Rosario, con cobre abigarrado, etc.

Provincia de Jujuy. — Cerro de Chañi, con galena y pirita de hierro.

Provincia de San Luis. — Minas cerca de Santa Bárbara, entre gris y granito, con galena; Quinés; Mina Mercedes cerca de la Carolina, con marquesita, pirita de hierro (entre gneis y cerca de traquitas.)

Provincia de la Rioja. — Minas de Famatina (entre pizarras paleozóicas). Mejicana (p. ej. San Pedro de Alcántara con baritina). Caldera (p. ej. minas Aragonesa, San Vicente, con cuarzo, caliza, manganesa espática, galena, hierro pardo, plata nativa); Cerro Negro (p. ej. Mina Viuda, Santo Domingo, Gredas, Rosario, San Andrés, Yareta, Rodado, etc, con hierro pardo y espático, argentita, rosicler, plata córnea, plata nativa, brunespato, calcita, etc.) Los Bajos, Tigre, con cuarzo y baritina.

Provincia de San Juan. — Castaño (p. ej. Mina Inglaterra). Tontal, con galena, rosicler, cuarzo etc, (p. ej. minas Delirio, Colon, Cármen Alto, Señor, etc). Gualilan, con pirita de hierro, granate, augitas, oro, calcita, etc.

Provincia de Mendoza. — Minas del Paramillo de Uspallata (Soca-

bon de Sauce, Tajo, Santa Maria, San Pedro, Rosario, etc), con galena, pirita de hierro, pirita de cobre, cobre abigarrado, cobre gris, hierro espático, rosicler, etc.

22. — PIRITA DE HIERRO

$Fe\ S^2$.

Este mineral (el *bronce blanco* de los mineros), es uno de los minerales metálicos mas comunes en el país, y se halla á menudo en cristales hermosos (muchas veces cambiados en hierro pardo). Las formas generales son el cubo, el dodecaedro pentagonal; estos dos aparecen solos ó combinados entre sí, á veces tambien con el octaedro tambien se halla aquella combinacion del dodecaedro pentagonal con el octaedro, que es semejante al icosaedro. Los mejores cristales, que conozco, siempre juntos en drusas ó grupos son de la Carolina (Provincia de San Luis); de las minas de Famatina (La Rioja) y de las Capillitas (Catamarca). Las propiedades físicas de la pirita de hierro argentino no ofrecen nada de particular. Un contenido en oro, á veces de una ley considerable, es muy comun, y se estrae en diferentes partes por medio de la amalgamacion.

La pirita de hierro forma á veces vetas enteras, en otros puntos se halla diseminada en vetas de cuarzo; en otros casos mezcladas con otros minerales metálicos, como galena, blenda, cobre abigarrado, cobre gris, pirita de cobre, enargita, etc. Tambien se encuentra diseminada en muchas rocas, como granito, gneis, gabbro, pizarra, arenisca, etc, y tambien en aluviones. En todos estos casos se ha muchas veces cambiado en hierro pardo. En los parajes en que el mineral se halla en masas, se podria muy bien emplear para la fabricacion de azufre, ácido sulfúrico y vitriolo de hierro.

Unas de las mas interesantes *localidades* son las siguientes:

Provincia de Córdoba. — Departamento de Minas; Candelaria (Cruz del Eje); cercanías del cerro San Lorenzo (Calamuchita; San Bartolo, Alsantina, etc.

Provincia de Catamarca. — Sierra de Culampaja, con galena y minerales de cobre; Minas de las Capillitas (por ejemplo en masas enormes sobre las minas Restauradora, Esperanza, Rosario, etc, á veces en cristales hermosos, con cobre gris, pirita de cobre, cobre

abigarrado, galena, blenda; (entre granito y traquitas). Departamento de Santa Maria, Cerro Morado, Cerro de Aspajango, etc.

Provincia de la Rioja. — Minas de Famatina: Los Bajos, con cobre abigarrado, cuarzo, galena y pirita de cobre; Mejicana, con cuarzo, plata, argentita, en parte alternando con enargita; tambien cristalizado en drusas chicas (véase Stelzner *Tschermak, Min. Mitth.* 1874, p. 244); Cerro Negro, á veces en cristales muy hermosos, por ejemplo en la Mina Grande.

Provincia de Salta. — Diferentes localidades.

Provincia de Jujuy. — Cerro de Chañi, con blenda, galena; Pan de azúcar, con marquesita, galena. Departamento de la Puna. La Fundicion, con galena.

Provincia de San Luis. — Minas de la Carolina (Cerro Rico, Piñero, etc), cristales hermosos, entre cuarzo, masas arcillosas y brechas traquíticas, formando vetas en micasita y cuarcita. Mina Mercedes, cerca de la Carolina; Cañada Honda; cercanías de San Francisco (Minas Encantadora, Monte Cristo, Gauchita, Josefina, Descubridora, San Antonio, etc) entre cuarzo; Nogolí, Minas del Bisorco, con malaquita, pirita de cobre, etc. Minas cerca de Santa Bárbara con sulfuro de cobre, cerusita, linarita, malaquita, galena, etc. (Angelita, Tala, Fortuna, Santo Domingo, Jarillal, Talita, Cautana). Quines y Rio Seco; Las Peñas (Saladillo); Morro, etc.

Provincia de San Juan.—Gualilan, cerca de traquitas), con blenda cuarzo, etc. Guachi, Castaño (cristales lindos, por ejemplo en la mina Destino) Chilca, Mina Providencia, con cuarzo, hierro pardo; Huerta, etc.

Provincia de Mendoza. — Minas del Paramillo de Uspallata, con galena, blenda, hierro espático, minerales de cobre, etc. San Rafael, San Carlos, etc.

23. — MARCASITA



$Fe\ S^2$

Este mineral, cristalizando en el sistema rómbico, parece escaso en la República, y se halla generalmente junto con pirita de hierro,

y se distingue por su tendencia á descomponerse (oxidarse) fácilmente en vitriolo de hierro. Los buenos cristales son escasos, comunmente se halla en masas arriñonadas, globosas, etc.

Localidades: *Provincia de San Luis.*—Minas de la Carolina, Mercedes, Pisorco, con pirita de hierro, tambien con blenda.

Provincia de la Rioja. — Mina Compañía (Famatina) con pirita de hierro, pirita de cobre, cuarzo, etc.

Provincia de Jujuy. — Pan de Azúcar, con pirita de hierro, cuarzo.

(Continuará) Luis Brackebusch.

ENSAYO SISTEMÁTICO

PARA LA

DISTRIBUCION DE LAS MIRTEAS

QUE CRECEN ESPONTÁNEAS

EN EL PARAGUAY, EN LAS MISIONES Y EN EL CHACO

MYRTACEÆ

TRIBUS 3ª MYRTEÆ, D. C.

Sepala 4-5 rarissime 6. Petala totidem. Stamina libera rarissime nonnulla gemina v. terna connata. Calyx persístens interdum ruptus, tandem deciduus. Fructus baccatus, varie loculatus, raro drupaceus, sub-siccus, dehiscens.

Axes florum basi apiceque articulati, sub articulo apicali bracteis 2, sœpissime vero caducis et deciduis, (unde sepe deficere videntur) semper munitæ. Arbores aut frutices. Folia sœpissime pellucido-punctata. Inflorescentia varia.

Obs.: Axes florum in tota familia (ordine) forte simili modo articulatæ et bracteatœ. Discus crassiuculus albus apicem germinis totam tegens, usque ad sinus loborum limbi calycis extensus, circularis v. 4-5 angulatus, ambitu petala et stamina 2-6 seriata gerens, in spec. ubi limbus calycis expanditur in planum germinis; v. tantum annulus prominulus exsertus basin limbi calycis tegens, circularis v. 4-5 angulatus, petala et stamina pauciora 2-3 seriata gerens, in spec. ubi tubus calycis ultra germen plus minus paulo est productus. Anguli disci sinub. loborum calycis spectantes.

SECTIO 1ª *Psidieæ*: Lymbus calycis æstivatione valvatus omnino connatus, continuus; suturis externis inconspicuis ad anthesin irregulariter ruptura! 2-5 partitus, sinubus plus minus laceratis; (potius ruptura quam separatione usque ad germen 2–5 partitus). Petala 5 rarissime 6 membranacea in extivatione tota inclusa, sub-

corrugata plana, imbricata. Stamina valde numerosa. Discus germine *non* latior semper circularis aut totus aut limbo tantum staminiferus. Semina (in gen. 1°) parva ossea semicirculari-reniformia. Embryo cylindricus semicirculariter arcuatus.

Psidium: Calycis limbus irregulariter 4–5 partitus durus, (4-6 angulosus?) Germen 4-5 locularis, ∞ — spermus centro minimo, *vacuo*, loculis magnis, conniventibus, germen implentibus, septo tenui separatis. Sporophori laminœformes, centrales apice sub-divisi et ∞ — seriatim seminiferi. Bacca germine structura conformis, septis et sporophoris valde incrassatis et pulposis.

Novum genus?: Calycis limbus mollis 2-partitus. Germen obconicum 11 - loculare loculis ∞ — seriatim 8 - spermis, minimis, a centro et intra se remotis, sub-apice germinis et ad marginem centri magni magis compacti, sitis; drupa putamin. 11 irregulariter connatis.

Sectio 2ª *Eugenia L*: Flores 4 — (rarissime in specie 1 etiam 5) —fidi.

(a) Tubiflori. Limbus calycis (tenuior) in anthesi tubulosus, tandem marcescens, siccus, laciniis planis patentibus. Stamina in annulo angulato in apice tubi calycis sito, a germine longe separato, inserta; æstivatione medio inflexa, conduplicata. Discus tenuissimus limbo staminifero solo incrassato annuliformi, (pro numero sepalorum 4-v. 5-gono), in apice patente tubi calycis situs, a germine longe remotus. Loculi germinis 2-spermi.

Div. 1ª: Bracteæ ultimæ distantes. Racemus flore terminatus. Radicula latissima applanata cum cotyledonibus confusa deflexa.

Div. 2ª: Bracteæ ultimæ basi incumbentes. Potius spica minima apice abortiente gemma spuria terminata. Radicula recta brevissima in incisura cotyledonum immersa.

aa) Planiflori. Lymbus calycis in anthesi patens, partitus, (durior, exc. Div. 4ª) fructiferus, non marcescens sub–crescens, erectus v. clausus, viridis, rarissime niger. Discus totus æque crassus planus, limbo extra germen prominente, staminifero. Stamina extivatione incurva.

b) Bracteæ (ut solitum) caducæ v. deciduæ, angustæ, divaricatæ. Bacca non parva; umbilicus bacca immersus; fundo baccatu, an semper?

c) Div. 3ª: *Sulcati.* Bacca 8-sulcata, glabra, rufa, semper 1-sperma.

cc) Bacca teres, adpresse pubescens 1-4 sperma.

Div. 4ª: *Aciduli.* Pedunculi vere axillares 1-3 flori fructiferi *penduli* debiles. Discus pubescens? Bracteæ elongatæ planæ 1ª spathulatæ, 2ᵈᵃᵉ. lineares. Loculi germinis 4-spermi. Bacca flava. Stamina 3-seriata? *Ibá-hây-mí.*

Div. 5ª Racemi e gemmæ. Loculi germinis 20-sp. Bacca nigra. Stylus persistens! Stamina numerosissima, 5? — seriata. *Ibabiyù.*

bb) Div. 6ª: *Microcarpi.* Bracteæ ultimæ parvæ, sub-ovatæ, adpressæ, sæpius planæ persistentes! Bacca minuta nigra.

SECTIO 3ª. *Myrtus L.:* Flores semper 5-fidi. Discus annuliformis circularis, Calyx marcescens.

a) Div. 7ª: *Tubiflori.* Limbus calycis in anthesi basi brevissime tubulosus, tandem marcescens. Discus ideo concavus. Stamina pauciora 2-seriata, annulo staminifero solo bene distincto. Testa seminum modo normali sub-tenuis, membranacea.

Laciniæ calycis distincte triangulares acutæ.

Lymbus calycis in fructu medio reflexus, annulum extus punc tatum formans; laciniis basalibus patentibus. Tubus calycis apice latior. Radicula longissima peripheriæ fere longitudine?

Div. 8ª: Laciniæ calycis imbricatæ, semi-circulares. Limbus calycis in fructu sub-immutatus, laciniis sub-erectis, divaricatis junctim concavis; tubus calycis omnium brevissime apice angustior! (saltim in fructu).

aa) Planiflori. Div. 9ª: *Drupiformes.*

Limbus calycis in anthesin cum disco expansus. Discus planus latissimus, crassus. Stamina numerosissima 6-seriata. Semina sub-globosa, testa putamini simile! Crassa, dura, fibrosa, tenaci; limbus calycis in fructu ut in Div. 7ªᵐ et annulus ob stamin. ∞ undique cicatricosus.

MYRTEÆ

1. PSIDIUM POMIFERUM L. *Guagabo,* Span; *Arasá-pytâ.* Guaran.

Gemmæ folio-floriferæ. Pedunculi axillares mediocres 1-3 flori, flore centrali sessili, axibus lateralium brevioribus.

Bracteæ deciduæ v. caducæ?

Germen obovatum creberrime granulato-celluloso-punctatum, brevissime pubescens; æstivatione apice coarctatum, centro *vacuo!* parvo, quadrangulo-4-loculare, ∞-spermum, mesocarpio crasso, septis angustis, rarissime 5-loculare? — Sporophoræ laminæformes, distinctæ, *duplicatæ,* connatæ, apice sub-furcatæ, ibique tantum seminiferæ, angulis internis cum septis continuatis.

Calyx coriaceus, irregulariter usque ad germen 4-lobus persistens, œstivatione ovatus, durus, *glaber,* parce punctatus, omnino coadunatus absque suturis valvatus, longe ante anthesin ab apice sese aperiens.

Petala 5 ovalia, rotundata, membranacea, alba, patentia.

Stamina valde ∞ — seriata, divaricata, inæqualia, decidua, discum *totum* implentia.

Stylus elongatus. Stigma semiglobosum.

Bacca globosa usque $1^1/_2$ pollic. Magna, variabilis, glabra, nitida, flava, creberrime minutissime elevato-punctata; lævissime 8 v. 10 sulcata; tenue *rugosa?* ∞-sperma; mesocarpio mi-

nus crassa, firma, carnosa; septis et sporophoris (spuriis) pulposis, incrassatis, rufescentibus facile a mesocarpio solubilibus. Semina minuta valde ∞, ossea, 1 — linearia reniformia, (semicircularia), compressa, opaca. Embryo albus cylindricus crassus, *in semicirculum arcuatum!* sinu processu interno testa interiori seminum repleto! Cotyledones connatæ?

Fruticosum, raro arboreum, ramis junioribus quadrangulis, angulis acutis; foliis brevissime petiolatis, coriaceis, ovalibus utrinque rotundatis, supra glabris, subtus parcissime pubescentibus, punctis pellucidis; nervis lateralibus crebris usque 16, minus obliquis, valde regularibus, 3 inferis brevioribus.

Paraguay tota frequens.

2. Psidium tomentosum.

(Obs.: *Insertio Staminum ex cicatrice non certa, quia discus in fructu sæpe est diversus!*

Pedunculi mediocri 1-3 flori, axes 2æ breves.

Bracteæ deciduæ lineares. Flores vere sessiles. Calycis limbus *utrinque* densissime, *albido-tomentosus*, persistens, 4-5 lobus, lobis rotundatis, sinubus ruptis; æstivatione semiglobosus coadunatus, ab apice rupta irregulariter 4-5 lobus. Petala 5 albo-ovalia, concava. Stamina ∞ (ex cicatrice!) ∞ seriata, basi limbi calycis inserta, disco toto (plano) libero. Antheræ ovales, albæ, basi affixæ. Stylus. deciduus. Germen tomentosum. Bacca globosa, *valde rugosa,* brevissime pubescens, ∞ sperma; umbilico disco *valde immerso*. Semina parva ossea.

Folia rarissime terna, verticillata.

Fructicosa parva, ramis simpliciter quadrangulatis cum foliis subtus *densissime,* his supra *parcissime* albo-tomentosis; foliis brevissime petiolatis, mediocribus, coriaceis, lanceolatis, integris, apice late brevissime abrupte attenuato-mucronatis, (an semper?) $4^1/_2$ pollicaribus; nervis lateralibus paucis, valde obliquis, pluribus incompletis. Reticulatio magna irregularis, punctis non pellucidis supra conspicuis.

Paraguay, Curuguaty in silvaticis 1863.
Dec. fructiferam, Januar, iterum floret.

3. Psidio affinis, f. Campomanesia? *Ñandú-apysá-guazú,* Guaraní.

Pedunculi brevissimi 1–flori hinc inde axillares, 1. v. 2. oppositi in singulis ramis.

Calycis limbus sub–irregulariter partitus, membranaceus tenue

tomentosus, marcescens, tandem sœpius ruptus et deciduus. Stamina valde numerosa.

Discus concavus germinis latitudine, centro villosulo. Stylus deciduus. Umbilicus baccæ tandem valde concavus, centro disci nunc ampliore.

Bacca $^3/_4$ pollicaris sub-globosa dilute-viridis, tenue tomentosa, 11-locularis, 11-sperma.

Mesocarpium firme, sub-crassum, pulpa molli inter semina. Semina compressa, erecta, semicircularia, albida testa crassa dura. Embryo ferrum equinum referens. Semina plura incompleta.

Curuguati adsilvam, at Cordillera differre videtur, bacca tenue tomentosa; illius forte etiam baccæ putamini ab insectis formato.

4. Psidium arasá-pé. *Guayava nana.*

Pedunculi floriferi mediocres 1-3 flori.

Germen 4. v. 5. locularis duriusculus structura = Ps. pyriferi, sed septa centro conniventia. (Arasá-pé-nana.)

Fruticosa humilis caule 4-angulari, quadrato, angulis lœvissime alatis! cum foliis-supra lævissime parce adpresse *pubescentibus,* foliis brevissime petiolatis *elliptico-obovatis,* apice *late retusis* v. sub-truncatis, subtus incano-tomentosis, punctis inferis minutis, crebris pellucidis occultis; nervis lateralibus *paucis* 5-6 valde obliquis; reticulatio irregulariter magna.

Curuguaty, Decemb. 63 *legi.*

5. Psidium Arasápé-mí. *Guayava nana parva.*

Fruticosa, ramis compressis, internodiis apice lineis 4 prominulis elevatis, cum petiolis foliarum subtus adpresse pubescentibus. Foliis breviter petiolatis magnis ovalibus apice rotundatis bressime acutis; supra sub-nitidis, glabris, nervis lateralibus paucis minus obliquis; reticulatio irregularis magna punctis inferis pellucidis, extus conspicuis.

Curuguaty-Ibiranguá, Dec. 63. in pratis non raro.

6. Psidium arasá-hú. *Guayava nigra.*

Species abnormis; fructus et semen Psidii; calyx, discus et folia ut in plurilbus speciebus Myrti.

Gemmœ re vera nudæ, at folia 2 infima minima decidua; 2dæ

parvæ. Gemmæ quidem fructiferæ, at pedunculi *inferi* ad folia *minima* decidui; foliis adhuc teneris forte floret.

Fructus nondum maturus tantum mihi notus. Pedunculi pauci 2-6 basales, axillares solitarii longiusculi 1-flori, basi *incrassati* articultati. Bracteæ angustissimæ, lanceolatæ, concavæ, punctatæ, deciduæ, (1am tantum persistentem vidi.) Calyx?—fructus sat magnus, viridis, coriaceus, prominulo-punctato, non ad basin, et valde *regulariter* 5-partitus erectus; laciniis late triangularibus acutis, sinubus clausis non ruptis.

Æstivatio si valvata? certe non coadunata. Discus fructus *5-gonus!* parte cicatricosa verticali parietes umbilici vestiente, centro nudo magno, viridi, plano, immerso;—floriferus?

Stamina valde ∞ sub–6–seriata, stylus deciduus.

Bacca junior globosa glabra, punctis magnis, epi et mesocarpio anormali (pericarpio). Centro semina ∞! undique et inæqualiter nidulantia *non adnata* v. a pericarpio íntegro-separabili; septis et sporophoris non distinguendis. — (Nec marginales, nec canaliculati. — Costa supra prominula.) — Petiolis brevissime *crassis semiteretibus*, lineis anastomosatis, 2 approximatis internis, e nervis lateralibus formatis.

Fructicosum glabrum, ramis teretibus junioribus punctatis; foliis oppositis sub-sessilibus *crassis*, *valde* coriaceis, persistentibus, dilute viridibus opacis, ellipticis íntegris, margine *pellucido* incrassato sub-revoluto; basi rotundatis, abrupte desinentibus, apice angulatis obtusis, punctis non pellucidis, superis obsoletis, magnis, paucis, inferis creberrimis inæqualibus, prominulis, obscurioribus; nervis tenuibus non! prominulis, nudis, lateralibus obliquis, rectis, prope marginem *línea recta*! anastomosatis, alternis indivisis, alternis retrorsum! sed costam versus pluries ramosis!—Reticulatio cetera magna 1-gradata, *occulta*; línea altera tenuissima intra marginem c. nervis transversalibus creberrimis anastomosata.

Paraguay, Caraguatay, Octob. 68.

7. Psidium apysá. *(Auris struthioris). Ñandú-apysá,* Guaraní.

Pedunculi *brevissimi* axillares, (2? flori), basi et apice articulati 1–flori, 1, vel 2. oppositi in singulis ramis.—rami diversi axeos interdum *simul florentes*. Bracteæ 2-subulatæ villosæ deciduæ germine breviores. Flores sessiles sat magni at forte axi brevi articulati inserti.

Calycis limbus (pars libera) impunctatus, *membranaccus*, basi non coarctatus, 2-partitus, an semper?, reflexus, basi sub-ruptus dense tomentosus, (laceratus?)-œstivatione semiglobosus, omnino connatus (absque suturis) valvatus.

Petala 5. v. 6. magna, alba, sub-reflexa, membranacea, conca-

va, obovata, decidua, limbo disci inserta; nervis ∞ tenuibus radiatis pluries furcatis, pellucidis; œstivatione imbricata.

Stamina numerosissima inæqualia, decidua, 12-seriata *lateraliter*! disci tantum inserta, centro nudo filamenta tenuia æstivatione apice inflexa, antheræ oblongæ flavescentes basi affixæ. Discus crassus, concavus, imo villoso-sericeus. Stylus staminibus longior deciduus? Stigma albidum, disciforme planum.

Germen tomentosum obconicum basi articulatum, 2-bracteatum, 11-loculare, centro magno non celluloso compacto; loculis 8-spermis, parvis, *ovalibus*, *apicalibus remotis*, ad margimen (limbum) centri, (magnis non cellulosis) magis compactis *putamen indicantibus !!* sitis;—mesocarpio celluloso. Seminum loculis (ex germine) 1-seriatis 8, sporophoro parvo, globoso, centrali.

Drupa globosa pollicaris, flavescens, *glabra*, (abortu-1-sperma!!) v. loculis 1-spermis?

Putamina á me examinata *solida* inveni, cellulis 3. v. 4.-1-seriatis internis, a larvis cynipis? repleta, (habitatis), unde structuram internam veram et numerum seminum nondum determinare potui, nullo vestigio loculorum naturalium v. seminum relicto.

Suffruticosus mediocris, ramis elongatis jam apice teretibus tomentosis; foliis brevissime petiolatis sub-membranaceis 4-pollicaribus lanceolatis obtusis, creberrime pellucido-punctatis, *valde creberrime rugosis*, supra subtilissime, subtus in nervis densissime pubescentibus, costa supra tomentosa, margine revolutis. Reticulatio crebra impresso-prominula; nervis lateralibus crebris línea anastomotica prope marginem valde sinuata.

Paraguay in silvis et silvaticis, raro Cordillera; tempore indeterminato floret.

8. Psidium sp.

Axes floriferi axillares longiusculi crassiusculi brevissime pubescentes, usque bis *divisi* 5-flori, axibus lateralibus oppositis, longioribus decrescentibus, ultimo laterali deficiente.

Bracteæ inferæ magnæ! foliacece ovales, ultima lineari < germine. Flores vere sessiles.

Calycis limbus (cum germine) utrinque tomentosus, 5-fidus, æstivatione globosus, valvatus, coadunatus, longe ante anhesin ab apice fissus.

Petala juniora saltim ore calycis conspicua, extus *tomentosa*. Staminosa?

Fruticosum, ramis junioribus teretibus sub-foliis compressis cum pedunculis? petiolis costa utrinque, nervis lateralibus subtus *fusco-tomentosis*; foliis brevissime petiolatis, coriaceis, ovalibus utrinque rotundatis opacis pellucido-punctatis, supra *parcissime,*

subtus densius, persistentibus; nervis lateralibus regulariter magis obliquis 7-9, infero breviore.

Paraguay, Cáaguazú in pratis sylvaticis frequens. Mart. 1864.

9. Psidium sp.

Inflorescentia racemosa! dicitur. Limbus calycis parvus 5-partitus glanduloso—punctatus persistens, marcescens, laciniis late triangularibus. Petala? — Stamina forte valde ∞, discum fere implentia, quia discus fructus nigro siccus et rimato-ruptus.

Bacca $^1/_2$ pollicaris globosa, flava, punctis non crebris *nec* prominulis glabra nitida oligo–3–sperma. Semina ossea albida impunctata, potius semicircularia, intus ad hilum septo incompleto semidivisum. (= P. pyriferum) Embryo cylindricus at profunde reniformis.

Fruticosa glaberrima, ramis junioribus *glanduloso–punctatis* teretibus; foliis oppositis sessilibus, valde coriaceis, ovalibus superis ellipticis integris, obtusis, margine revolutis, dilute viridibus opacis, utrinque punctis crebris *glandulosis* contra lucem sub-pellucidis; — nervis tenuioribus non pellucidis subtus tutis! vix prominulis, lateralibus paucis, pluribus incompletis.

Paraguay ad flumen Ibiranguá. Januar. 62 legi.

10. Psidium sp.

Pedunculi 1–flori elongati tenues, axillares. Bracteæ caducæ. Flores mediocres glabri. Germen obconicus. Limbus calycis magnus, *reflexus,* germine multo longior, 4-partitus persistens; laciniis ovali-triangularibus; æstivatione globosa *conferruminata.* — Petala 4! alba rotundata membranacea. Stamina valde ∞, discum fere totum occupantia.

Fruticosum mediocre glabrum, ramis *tenuibus teretibus;* foliis brevissime petiolatis, *membranaceis! anguste lanceolatis* acutis impunctatis; nervis *tenuibus*, non pellucidis sub-prominulis, lateralibus paucis irregularibus, plurimis incompletis. Anastomosis intra-marginalis. Reticulatio magna 2 gradata, petiolis profunde canaliculatis non pulvinatis.

Paraguay ad flumen in silva, 1857 legi.

11. EUGENIA YBÁVIYÚ. *Ybáviyú*, Guarani. *Arrayan*, Span.

(Fructus pilosus, v. pubescens)

Gemmœ floriferœ axillares et *terminales*.

Racemus 1–4 florus, apice abortiens gemmiformis, an in ramum serotinum explicatus?

Flores *sat magni* albi 4–fidi approximati *longe* et stricte pedicellati. Bracteæ ultimœ germinis fere longitudine subulatæ, deciduœ.

Germen breviter obconicum, longitud = latitudine; centro in limbum calycis *abrupte* abiens, densissime molliter albo-sericeo-pubescens, 2–loculare, loculis maximis *16-20 spermis*. Limbus calycis non usque ad basin 4–partitus valde *coriaceus*, parce punctatus germine longior, patens, horizontalis; fructiferus, sub-crescens clausus imbricatus *nigricans*? laciniis parce ad marginem densissime brevissime *albo-pubescentibus*; exterioribus minoribus *triangularibus*, interioribus rotundatis. Œstivatio 1ª globosa imbricata. Petala 4 *rotundata*, alba, mediocria, decidua, obsolete parce punctata basi horizontalia dein sub-reflexa.

Stamina valde plurima forte 200 elongata creberrime 5–6 seriata decidua, œstivatione valde flexuosa — Stigma obsoletus; antheræ supra basin affixœ; stylus persistens = stamin. œstivatione apice incurvus.

Discus latissimus semper planus glaber, germine *multo* latior, in angulis œqualib. 3 germin. quadratus, ad medium radii staminiferus.

Bacca globosa usque 6–linearis tenue *adpresse pubescens* nigra nitida *punctata*, pedicello arcte adnata et dilacerationem tantum separata, 1 v. 2 locularis, 1-4 sperma; epicarpio membranaceo separabili, mesocarpio carnoso viridi dulci, semini non adnato; seminibus in sporophoro pendulo triangulari apice 6–7 seriatis. Semina rotundata compressa sub-reniformia impunctata? testa tenui.

Embryo *viridis* non punctatus.

Cotyledones sub-œquales *liberæ*, plano-convexæ sub-radicula anguste profunde incisæ; areæ laterali rotundata, parva, sub-compressa, dilutiore, cum incisura confluente.

Radicula minima tuberculiformis lateralis.

Arbor mediocris aspectu pulcherrimo. Cortex, rami juniores, brevissime erecte fusco-pubescenti, impunctati. Gemmœ compressæ, foliiferœ conicæ, squamis 2 exterioribus tegentibus. Folia sat magna usque 3-pollicaria sub-œqualia (inferiora nuquam parva) ovalia valde coriacea, sub-rigida supra glabra valde opaca, supra pulchre parum obscure viridia; subtus valde diluta, sub-nitida, parcissime fusco-pubescentia, basi parum angulata, apice brevissime attenuata, simpliciter angulata, *mucrone pungente* albo margineque subtus *incrassato*, impunctato, albo-ciliato.

Rami juniores v. novi petiolique pubescentes; folia juniora sæpium supra fusco-rufa, undique cum ramulis junioribus *albo-subsericeo* pubescentibus; petiolus mediocris, non incrassatus *teres* impunctatus sulco undique angusto, profundo, clauso; nervis tenuissimis tectis lateralibus extus supra conspicuis tectis, subtus prominulis remotis, paulo *obliquis rectis*; linea anastom. una valde sinuata costa supra impressa, angulata; reticulatio maxima occulta.

Paraguay, Cordillera, Asuncion, sœpe floriferam.

12. Eugenia cauliflora, *Ybapurú,* Guaraní. *Jaboticabeira,* Brasil.

(*Myrtus cauliflorus.* Mart).

Gemmœ pure floriferœ, pluri-(10–12) squamatœ, 1-5 florœ, usque 14, acutæ, in ramis, (excepto inferis) crescentes, virides, remotæ, tandem deciduæ, 2 v. 4 superis in folia parva abeuntibus.

Racemus minimus! glomeruliformis 5–1 florus, valde contractus, apice abortiente?

Axes laterales breves normaliter articulati.

Bracteœ deciduœ, lanceolatœ! ultimœ duœ majores, (longitudine germinis) pubescentes obtusœ concavœ *longe intra*! *articulum sitœ,* attamen apicem germinis attingentes. Flores minimi, glabri, 4–raro–5-fidi. Calyx cum germine *albidus,* obsolete punctatus obconicus, medio non constrictus. Pars libera calycis tubulosa, sub-campanulata, ad medium divisa, marcescens; tubo longitudine germinis, limbo recurvo, laciniis planis, œquilatero-triangularibus, sinubus *acutis*.

Discus staminiferus annuliformis exertus v. *horizontalis,* leviter 4-5 angulatus (angulis acutis) apice tubi calycis insertus, v. basin indivisam limbi expansi vestiens, a germine ideo longe remotus.

Petala 4, raro 5 alba, reflexa, rotundata concava, non punctata. Stamina pro numero partium floris 30 v. 40 2–seriata, elongata, inœqualia, decidua, quam toto calyce longa; *œstivatione medio inflexa!* antherœ? Stylus longissimus > staminibus, deciduus, œstivatione in S flexus; stigma non incrassatus.

Germen obconicum glabrum 2–loculare, loculis 2–spermis minimis in apice germinis.

Bacca usque pollicaris 1, raro–2–3 sperma globosa, glabra, nitida, nigra, sub-violacea, *impunctata,* parce subtilissime granulata; epicarpio tenui, parte tenue pulpæ adnato, sed cum illa separabili; pulpa albida carnoso-fibrosa, semine valde *adnata* virescens? Semen rotundatum magnum, impunctatum area O?

Embryo sordide *roseus* impunctatus. Cotyledones plano-convexœ, valde irregulares et forma (variabiles) diversa, apice tantum coherentes (connatœ) basi inœquales, una multo longior altera incum-

benti-tegens. Radicula lateralis deflexa latissime triangularis applanata in cotyledones *gradatim* abiens.

Fruticosus, magnus, glaber; foliis 1–1 1/4 pollicar. sub-sessilibus, membranaceis, oppositis integris, ovatis, infimis ovalibus, opacis; nervis tenuibus nudis, flavo-pellucidis.

Paraguay in sylvis et fruticetis frequens, vere raro iterum April. floret.

13. Eugenia sp. *Ibapurú-guazú*, Guaraní.

(*E. cauliflora magna*)

Flores in ramis majoribus non in trunco nec in axiliis orti, ideo cum gemmis.

Gemmœ axillares ovatœ glabrœ, imbricato-squammosœ.

Bacca globosa usque 1 1/2 pollicaris, nigra, nitida, glabra, (umbilicata dicitur?) dulcis, gratissima, 1–sperma? (umbilicus minutus dicitur.) Semen rotundatum compressum impunctatus, magnum.

Arbor sat *magna*, trunco indiviso elongato, ramis junioribus teretis ochraceis, brevissime, tenuissime pubescentibus, etiam in petiolis et costa subtus; foliis oppositis linea circulari unitis, subcoriaceis, opacis, glabris, brevissime petiolatis, usque 3–pollicaribus lanceolatis, acutissime integris, basi angulatis, non *punctatis*; punctis paucissimis pellucidis, lateralibus creberrimis parum obliquis, irregularibus. Reticulatio crebra 3–gradata, 3ª non pellucida, linea 3–plice arcuata?

Paraguay, ad flumen Ybiranguá. Jan. 62 vere florif. et fructif.

14. Eugenia sp. *Ibápurum-bichá*, Guaraní

(*Teyú-iba valde similis, an idem?*)

Numerus floralis 4–rius. Limbus calycis 3–partitus, fructiferus non marcescens, mollis, flexibilis at non viridis, laciniis semicircularibus clausis, exterioribus brevioribus.

Stamina ∞ seriata.

Discus fructus immersus, *baccatus*, limbo cicatrices staminum gerente.

Bacca globosa 1/2 pollicaris obscure rufa, glabra nitida, obsolete punctata, 1–sperma, epidermide tenui. Pulpa pauca adstringens vix dulcis, (dulcis dicitur?) Semen magnum fructum fere implens, ovale impunctatum non compressum, testa crassiosa fragili. Em-

bryo impunctatus, albumine? albo? connatus. Radicula O. at linea breviter impressa transversa = M. cauliflora.

Paraguay, Curuguati. Jan. 63 fructif.

15. Eugenia Michelii? *Ñangapırí-mí,* Guaraní.

(Ñangapırí parvus ex Tapoá. = Ñangapirí-hû).

Gemmœ floriferœ 1-6-florœ at sœpissime in ramum sterilem coetaneum terminatœ; squamis floriferis magnis approximatis ellipticis cochleatis, *ochraceo-villosis*, superis interdum remotis, in folia minima *ex parte sic villosa* commutatis.

Racemus ideo 1–6 florus semper simplex.

Pedicelli *longiusculi*, fructiferi, debiles, penduli, basi intus *filis nonullis brevissıme* ochraceis persistentibus.

Bracteœ divisœ videntur v. citissime caducœ. Flores majores quam in Ñangapiri-mi. Calyx omnino 4–partitus, reflexus, subochraceo pubescens, parce punctatum, in œstivatione basi abrupte angustiore, obsolete punctatus, *germine multo* latior, laciniis ellipticis triangularibus, obtusis concavis fructiferis erectis involuto — concavis, ideo angustis, œstivatione non imbricatis, 2 angustioribus.

Petala alba patentia elliptica v. oblongo obovata, concava, subreflexa *non punctata margine villosa* limbo calycis duplo longiora. Stamina parum numerosa sub–2–seriata, decidua inœqualia; antherœ supra basin affixœ. Stilus 1–staminibus longior, deciduus; stigma minimum. Discus quadratus planus, germine parum latior, dense albo *sericeo-pubescens.*

Germen conicum *non sulcatum* albo et ochraceo-sub-sericeo pubescens? 2–loculare, loculis magnis centralibus, in aliis *glabrum* dicitur, (spec. alia?) 8–16 spermum, œstivatione calyce abrupte et multo angustius. Bacca (e Cordillera) pedunculo debili pendula usque 6–linearis, globosa, glabra, nitida, dilute rufa, tota 8–sulcata, sub-pellucida semper 1–sperma, subtilissime *flavido* at *non prominule* punctata; epidermide tenui, pulpa succulenta aromatica gratissima, seminibus non aduata; semina sub-lenticularia pallida, testa fibrosa sub tenui. Embryo viridis punctatus absque sutura, radicula punctiformi basali? albida minima. Umbilicus immersus, fundo baccata; laciniis calycis erectis viridibus nunc magis concavis, angustiorsbus, *non* conniventibus; basi connata brevissima exserta, intus cicatricosa.

Fruticosa $^1/_2$–1 ulnaris, foliis sub-coriaceis, lanceolatis, glabris, obtusis.

Paraguay, Asuncion, Tapoá. August. 61 descrıpta.

16. Eugenia sp. *Ibá-hay-mí,* Guaraní

(Bacca acida minor)

Gemmœ veræ v. pure folio-floriferæ, (floribus *serotinis*). Flores non parvi 4–fidi typice terni, laterales alter uno v. ambo sœpe deficientes at steriles v. rudimentari. Pedunculus (v. axis 1ª.) strictus *elongatus* solitarius parce adpresse *albo-pubescens;* fructiferus, (debilis, pendulus), typice 3–florus, flore centrali vere sessili *solo fertili*, 2^{di} elongati.

Bracteœ elongatœ ! germine multo longiores, planœ, glabrœ, deciduœ, virides, 1^{æ} *spthulatœ,* lineari-lanceolatœ basi cylindricœ, 2^{æ} lineari-piliformes adpressœ.

Limbus calycis 4–partitus, *membranaceus* planus parcissime, brevissime punctatus, c. germine dense *albo-sub-sericeo-pubescens*, patens, initio imbricatus, œstivatione in germinem obconicum fere gradatim abiens, laciniis latis rotundatis, inœqualibus, concavis 1–seriatis *fimbriatis*, externis minoribus sub-semi-orbicularibus; internis longioribus sub-orbicularibus; an? fructiferus, non marcescens, erectus; laciniis margine sub-involutis.

Petala 4 sat ampla patentia, concava, ovalia? Stamina forte 3 v. 4 seriata. Antheræ? stylus? Stigma? — Discus subquadratus, germine latior, crassus albo–*pubescens;* centro nudo parvo prominulo (an parvo?). — Germen obconicus 2-locularis loculis 4-spermis, forte amplis? Umbilicus forte immersus? baccatus?

Bacca (ob pedunculum debilem) *pendula*, decidua usque pollicaris globosa flava opacem impunctata, parce *adpresse pubescens* 1–2 locularis, 1-4 sperma, epidermide tenuissima, pulpa aquosa, acida, non aromatica, non (parum) grata. Semen pulpa non adnatum ochraceum opacum, impunctatum rotundatum sæpe pressione irregulare; compressione tésta tenuis *membrana* v. pellicula exteriore tenuissima, separabilis.

Embryo albus impunctatus. Cotyledones sub-æquales *lœvissime coherentes*, radicula basali *impressa punctiformi.*

Fruticosus 2–ulnaris glaberrimus, ramis lutescentibus, (ramis et foliis) junioribus sericeo-pubescentibus; foliis oppositis, brevissime petiolatis, usque 2-pollicaribus, coriaceis, sub–rigidis, anguste lanceolatis, utrinque angulatis, apice subrotundatis, integris, supra nitidis, subtus dilutioribus, margine simplici; punctis pellucidis crebrè duplicatis superis, infernis minimis nudis; nervis flavo–pellucidis non tutis, lateralibus, (pluribus incompletis); reticulatione tenui magna, minore tantum occulta; petiolo subra basin utrinque filis 2 minimis fuscis munito?

Paraguay, Asuncion, Tapoá, Cordillera. Octob. Novemb, floret; in pratis silvaticis frequens.

17. Ibá-hay-mi, Var : *A*.

Frutex parvus. Rami omni etate glabri, lutescentes, maximi, juniores *albo-pubescentes*. Gemmæ squamis minimis?

Folia infima paulo minora, margine simplici. Reticulatio tenui flava? nervis lateralibus modice crebris interjectis tenuioribus, magis flavido pellucidis, parenchymate tectis? subtus elevatis? linea anastomotica major v. flexuosa; folia juniora parum fusco-rubentia *opaca, sericeo-pubescentia*. Petiolus brevissimus modice crassus, adscendens, intus planus, cum lamina augulum vix formans.

18. Eugenia sp. *Ibá-hay, species diversa videtur ob folia. Specimen descriptum fructiferum.*

Numerus floralius 5, rarissime 4-narius. Gemmæ globosæ tomentosæ squamis 2 tectæ. Flores minores videntur. Calyx = videtur, marcescens, persistens, membranaceus, limbo 5-partito, laciniis triangularibus acutis; fructiferus, patens, siccus at *mollis*. Petala? Stamina valde numerosa, ∞ seriata. Discus fructiferus parietes umbilici *superos* tantum et apicem vestiens.

Bacca plerumque globosa raro utrinque accuminata, usque $2^1/_2$ pollicaris, flava parum nitida non punctata, pube subtilissime adpresse albo-vestita, 1-2-3? sperma; epicarpio membranaceo, pulpa copiosa valde succulenta flava acida, non grata: gustui et odoris nauseabundi.

Semina æqualia, putamine simili, testa *crassa!* lignosa! fibrosa; hilo laterali in medio rotundato lœvi, solito majore.

Arboreus sat magnus, ramis tortuosis, junioribus ochraceis; foliis oppositis solito longiusculis? petiolis *ovalibus*, v. subellipticis, integris, basi rotundatis at brevissime angulatis, apice angulosis, et minute plano-mucronatis, margine revolutis, coriaceis, supra nitidis, sat dilute viridibus parcissime in costa densius adpresse pubescentibus; subtus sub glaucis in nervis pubescentibus; punctis parum crebris, superis occultis, parum pellucidis, (globulis parenchymatis pellucidis potius similibus) infimis normalibus, nervis omnibus nudis flavo-pellucidis, subtus prominulis, lateralibus, sub-6 *valde obliquis*, apice subarcuatis longe continuatis, et cum ramis pluribus nervorum sequentis unitis.

Linea anastomotica ad marginem valde et crebre sinuata, e nervis lateralibus formata, non completata. Reticulatio minutissima, 1ª fere transversa; petiolis teretibus.

San Estanislao, Sept. Oct. fructif.
6 Oct. 67 legi.

Domingo Parodi.

(Continuará.)

ESTUDIO

SOBRE LOS

TRAMWAYS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

(Continuacion.)

SEGUNDA PARTE

PENDIENTES Y RÁDIOS DE CURVATURA

El trazado de las líneas de Tramways en la ciudad de Buenos Aires, es el que menos se ha prestado á las aplicaciones de los principios técnicos que acompañan el estudio de las redes férreas ordinarias, porque como son determinados por las corrientes de circulacion existentes y por la importancia de ciertas localidades, han tenido en general que establecerse en calles de pendientes variadas y no ofrecer rádios de curvatura suficientemente desarrollados.

Las pendientes de estas calles son en algunas muy fuertes, como sucede en las que sigue la línea á la Estacion Boca y Barracas y otras del Tramway Argentino, lo cual origina el aumento de la fuerza de traccion y del entretenimiento del material tanto fijo como movible; de aquí el proceso de los gastos de esplotacion.

Otro tanto diremos de las curvas que poseen las redes existentes en alguna de las cuales su número es de consideracion y sus radios descienden escepcionalmente.

Como por la ley de la materia los rieles de las líneas no pueden alterar el nivel de la calzada, resultando las pendientes obligadas, puede no obstante, disminuirse en algo su efecto sobre el motor como veremos en seguida. Se habrá observado que las líneas están

situadas paralelamente al eje de la calzada, que es poco mas ó ménos recto, y los caballos tienen que ejercer su accion en un mismo sentido, sucediendo que á veces aún cuando son ayudados por uno de refuerzo llegan fatigados al término de la rampa. Para evitar en parte esta fatiga, podría sustituirse en las calles de pendientes rápidas la via recta por una en forma de S de gran rádio análoga á las empleadas como vias de doble vuelta, pues en este caso el esfuerzo de los caballos sería variado y resistido mejor que un esfuerzo constante, el cual se produce cuando la línea sigue una misma direccion.

Debido al sistema de ejes invariablemente paralelos de que están provistas las ruedas de los coches de Tramways y tambien á que están fijas sobre dichos ejes, se producen las siguientes resistencias en los pasajes en curva:

1º Las ruedas en vez de marchar tangencialmente á los rieles de la via segun su tendencia natural, recorren las cuerdas de las curvas y es por la aplicacion de una fuerza centrípeta manifestada por un resbalamiento en el sentido radial que aquellas se mantienen sobre los rieles.

2º El movimiento circular que se desarrolla originando la fuerza centrífuga, cuyo efecto se ejerce radialmente de adentro hácia afuera, produce un frotamiento de las pestañas de las ruedas exteriores contra el riel exterior de la via. La intensidad de este frotamiento varía en razon directa del peso del vehículo, del cuadrado de su velocidad y en razon inversa del radio de curvatura de la via.

3º No siendo de igual longitud los dos rieles de una via curva, las ruedas no recorren un mismo camino, por lo cual las exteriores ejecutan un movimiento de resbalamiento para compensar la diferencia de trayecto.

La primera resistencia es debida, como hemos dicho, al paralelismo invariable de los ejes; de modo que con el sistema actual este frotamiento es insalvable. Para impedirlo se ha inventado un sistema de ejes radiales debido á James Cleminson, combinado de tal modo que los ejes de las ruedas convergen hácia el centro de las curvas en cualquier instante del movimiento y se adaptan automáticamente á las varias configuraciones de la via. (1).

En las curvas de las redes existentes en esta ciudad no se nota uniformidad alguna con respecto á sus rádios, dependiendo esto del ancho de las calles en que están trazadas, del ángulo variable que

(1) El inventor ha escrito un folleto donde se encuentran la descripcion y ventajas de este sistema.

forman los ejes de aquellas, y además de que las alineaciones rectas enlazadas por medio de curvas no tienen idéntica posicion sobre la calzada; á veces una línea situada á los costados se une con otra establecida en el eje; otras, en una misma línea, despues de seguir un costado de dicha calzada pasan al otro, de donde nace el empleo de *curvas de doble vuelta.*

Además segun veremos mas adelante, hay calles cuyo ancho permite establecer curvas de rádios mayores que los empleados, y sin embargo no se ha hecho lo primero, debido sin duda á un error ó á una mal entendida economía.

Por eso y con el fin de que sirvan á los que se dedican á la construccion de vias de Tramways, es que insertamos en este trabajo, uno del Ingeniero Raillard. Este trabajo que hemos modificado teniendo en cuenta la prescripciones de la ley, tiene por objeto calcular los rádios de las curvas en funcion del ancho de las calles y del ángulo de cruzamiento de dos calzadas convergentes, teniendo en cuenta la situacion de la vía en el eje ó á los costados de aquellas.

Cotejaremos despues los resultados de las fórmulas deducidas, con los rádios que tienen estas curvas y veremos si hay la correspondencia debida entre lo que se observa en la práctica y los resultados del cálculo.

Remitimos al lector á la figura (2).

Sean:

PqC y Kan los límites de las dos calzadas consideradas, cuyos anchos sean $L = nc$ y $L' = Kp$.

PqC $= 2\alpha$, el ángulo de cruzamiento de las calzadas.

gc el ancho total de la proyeccion de los coches de tramways sobre el plano horizontal. Este ancho para los coches llamados jardineras es aquí de 2^m30, comprendiendo las molduras.

Se supone que los rieles esteriores de la vía están colocados á una distancia de 0^m60 de los bordes estremos de las calzadas, resultando que los coches dejan un espacio libre $cC = 0^m21 = pP$.

Es evidente que la corona circular $ha'agp$Vc representará la proyeccion horizontal de los coches en su trayecto sobre un arco de círculo, cuyo rádio de curvatura máxima sea

$$R = ot$$

Busquemos el valor de R:

se tiene $$ot = og + gt = og + \frac{2.30}{2}$$

$$og = vg \text{ tang } \alpha = \text{tang } \alpha\,(vb + bg)$$

$$vb = \frac{sb}{\text{sen } \alpha} = \frac{1}{\text{sen } \alpha}(sa + ab) = \frac{1}{\text{sen } \alpha} \times \frac{b'a + ab}{2}$$

ahora

$$b'a = \frac{am'}{\cos\alpha} = \frac{L' - 2.51}{\cos\alpha}$$

y

$$ab = \frac{am}{\cos\alpha} = \frac{L - 2.51}{\cos\alpha}$$

se tiene entónces

$$vb = \frac{(L - 2.51) + (L' - 2.51)}{2 \operatorname{sen}\alpha \cos\alpha} = \frac{L + L' - 2 \times 2.51}{\operatorname{sen} 2\alpha}$$

por otra parte

$$bg = \sqrt{ba \times ba'} = \frac{1}{\cos\alpha}\sqrt{(L - 2.51)(L' - 2.51)}$$

luego

$$og = \operatorname{tang}\alpha \left(\frac{L + L' - 2 \times 2.51}{\operatorname{sen} 2\alpha} + \sqrt{\frac{(L - 2.51)(L' - 2.51)}{\cos\alpha}} \right)$$

y por fin

$$R = \operatorname{tang}\alpha \left(\frac{L+L'-2\times 2.51}{\operatorname{sen} 2\alpha} + \sqrt{\frac{(L-2.51)(L'-2.51)}{\cos\alpha}} \right) + \frac{2.30}{2} \quad (1)$$

Si se admite que los tramways estén colocados en el eje de las calzadas hasta los puntos de tangencia, el rádio de curvatura máxima R_1 será dado por la misma fórmula despues de haber reemplazado

$L - 2.51$ y $L' - 2.51$ respectivamente por $\frac{L - 2.30}{2}$ y $\frac{L' - 2.30}{2}$,

de manera que se tendrá

$$R_1 = \frac{\operatorname{tang}\alpha}{2} \left(\frac{L+L'-2\times 2.30}{\operatorname{sen} 2\alpha} + \sqrt{\frac{(L-2.30)(L'-2.30)}{\cos\alpha}} + \frac{2.30}{2} \right) \quad (2)$$

Por medio de las formulas (1) y (2) puede calcularse el rádio del arco de círculo mas abierto que pueda enlazar dos líneas de tramways sea que estén establecidas á los costados ó sobre el eje de las calzadas. Pero para el caso de ciudades como Buenos Aires, en donde generalmente las calzadas se cortan á ángulo recto, las fórmulas (1) y (2) se reducen á las siguientes despues de hacer $\alpha = 45°$ y de efectuar todas las reducciones.

$$R = (L+L') - 5.02 + \sqrt{\frac{LL' - 2.51\,(L + L') + 6.30}{0.707}} + 1.15 \quad (C)$$

$$R = (L + L') - 4.60 + \sqrt{\frac{LL' - 2.30\,(L + L') + 5.29}{0.707}} + 1.15 \quad (E)$$

Con las fórmulas deducidas (C) y (E) se puede formar un cuadro en el cual estén anotados los rádios medios de los arcos mas abiertos que puedan establecerse en calzadas cuyo ancho sea dado.

Pero nosotros nos concretaremos á aplicar dichas fórmulas á algunas de las curvas, con el fin de observar si los radios de estas son los mayores que pueden establecerse.

Al efecto, presentamos en seguida un cuadro de los diferentes rádios medios de las curvas citadas, los cuales hemos obtenido despues añadir 0^m72 ancho de la semi-vía á los rádios menores calculados del modo siguiente :

Se ha medido la mitad c de una cuerda cualquiera y la flecha máxima f; teniéndose asi

$$R = f + \sqrt{R^2 - c^2}$$

$$R - f - \sqrt{R^2 - c^2} \quad R^2 + f^2 - 2Rf = R^2 - c$$

y por último

$$R = \frac{f^2 + c^2}{2f}$$

Tambien figuran en el cuadro los radios medios de los círculos mas abiertos, deducidos por las formulas (C) y (E) conservando los mismos datos en cuanto al ancho de la calzada y situacion de la vía en aquellas.

SITUACION DE LA CURVAS	ANCHOS DE LAS CALZADAS CONVERJENTES		RÁDIOS DE LAS CURVAS			RÁDIO MEDIO DEL CÍRCULO MAS ABIERTO CALCULADO POR LAS FÓRMULAS	
	1ª	2ª	semi-cuerda	flecha	Rádio medio de la curva	C	E
Esquina Piedras y Moreno......	6^m40	6^m40	2^m	0^m210	10^m35	13^m55	—
» Chacabuco y Moreno....	6.67	6	2	0.185	11.62	13.33	—
» Belgrano y Bolivar.....	6.60	6.60	2	0.160	13.30	14.19	—
» Belgrano y Balcarce.....	6.65	6.58	2	0.175	12.24	14.24	—
» Bolivar y Moreno.......	6.05	6.82	2	5.190	11.35	13.64	—
» San Martin y Parque....	6.40	6.70	1.50	0.118	10.32	14.09	—
» Potosi y Pozos.........	9.55	10.15	2	0.170	12.56	—	25.22
» Victoria y Pozos........	6·55	11.80	2	0.155	13.70	—	27.77
» Victoria y Pozos.......	9.95	11.40	3	0.355	13.58	—	27.82
» Victoria y Rioja........	10.40	10.40	2	0.170	12.56	—	26.31
» San Martin y Corrientes.	6.50	6.50	1.50	0.087	13.70	13.88	—

Observando el cuadro vemos que la mayor parte de las curvas podrian haberse establecido con rádios mayores de los que poseen

evitándose así la aglomeracion de contra-rieles y otros medios empleados para destruir la tendencia del coche á descarrilarse como tambien el fuerte desgaste que se produce en los rieles. Ejemplo de esto puede verse en las curvas de las calles San Martin y Parque donde el desgaste del riel es de 0m007, y en la de Victoria y Rioja que á mas de la usura se ha tenido que emplear rieles exteriores con una sobreelevacion de 0m080.

Con el fin de impedir los efectos de la fuerza centrífuga que como hemos dicho se manifiesta radialmente hácia fuera se emplean en las vías de tramways rieles exteriores de forma especial que tienen una sobreelevacion. Esta es excesiva en algunas curvas y parece que en general no obedecen á principios técnicos resultando que aquellas calles que contienen dichos rieles presentan un aspecto inconveniente y son un obstáculo para el tráfico.

El sobreelevamiento conveniente puede calcularse como en las vías férreas ordinarias por medio de la fórmula dado por Perdonet (1).

$$X = \frac{aV^2}{63{,}561024 \times \rho}$$

a semi-ancho de la via = 0m720.
V velocidad por hora en kilómetros = 10k392.
ρ radio medio de la curva.

Vemos por la fórmula que esta sobreelevacion varía en razon directa del cuadrado de la velocidad é inversa del radio de la curva.

Aplicada esta fórmula, considerando la velocidad de 10k392 por hora prescrita por las ordenanzas municipales y considerando valores de ρ comprendidos entre 10 y 40 metros, como los empleados en la ciudad, hemos deducido los valores indicados en el cuadro siguiente para la sobreelevacion y que son suficientes para destruir la fuerza centrífuga.

(1) Perdonet, Tomo III, pág. 443.

Valores del ràdio ρ	Valores de la sobre-elevacion
10	0,122
11	0,111
12	0,101
13	0,093
14	0,087
15	0,081
16	0,076
17	0,071
18	0,067
19	0,064
20	0,061
25	0,045
30	0,040
40	0,030

Vemos por el cuadro que dichas sobre-elevacion es de consideracion, especialmente para las curvas de rádio pequeño y lo cual además de entorpecer el tráfico está en contra de lo dispuesto en las ordenanzas que no admiten salida sobre la calzada.

Por eso podría reducirse la sobre-elevacion salvando los inconvenientes anteriores con tal de que al pasar las curvas se disminuyera la velocidad de los coches hasta cinco kilómetros por hora que corresponde á la marcha del caballo al paso. Otro espediente propuesto y adoptado en varias de estas líneas consiste en sustituir el riel exterior por uno chato sobre el cual marchan las pestañas de las ruedas, pero entónces como podrá observarse se abren diferentes surcos en el riel chato; por otra parte este riel no suprime del todo los efectos de la fuerza centrífuga, pues al moverse la rueda interior sobre el borde exterior de la canaleta, la pestaña se apoya contra la pared de esta canaleta produciéndose un frotamiento tanto mayor cuanto mas intensa es la velocidad del coche y menor el radio de curvatura.

El tercer frotamiento de resbalamiento proveniente de la diferencia de los caminos recorridos, es tambien funcion del radio de curvatura, deduciéndose por los cálculos del ingeniero Raillard que, cuanto este desciende hasta 15 metros las ruedas resbalan de una longitud correspondiente á los 0,050 de la del arco medio de la vía.

Es para destruir este frotamiento que las llantas de las ruedas se hacen cónicas, y se ha ideado en Lille el medio de hacer recorrer la curva exterior con ruedas móviles al rededor del eje. Segun dicen los ingenieros franceses, la esperiencia dió buen resultado.

TROCHA

La ley de Octubre de 1868; ha fijado en 1^m44 el ancho de la vía, este ancho debe ser medido entre los bordes interiores de los rieles,

cuando son salientes y entre los exteriores de las canaletas si son de este sistema.

Esta trocha difiere en 0^m001 de la semi-suma de los límites superiores de las vías ancha y angosta de los caminos de fierro ordinarios. (1)

En Inglaterra la trocha es tambien de 1,44.

En Francia, aunque este ancho es arbitral para los autores de proyectos, se adopta generalmente el de 1,445. (2)

Se ha averiguado que un ancho menor de 1,44 seria incómodo para los viajeros, por cuanto habria que reducir el ancho de los coches, y tambien inconveniente, porque obligaria á colocar los caballos en fila. A pesar de esto en Anvers la trocha es de 1,37.

Es indudable que hay conveniencia en uniformar la trocha como se hace en esta ciudad ; la razon de peso consiste en que puede hacerse el empalme de las vías sin dificultad y los coches pasar de una vía á otra evitando el trasborde de los viajeros lo cual les seria molesto.

En el caso de fusion de compañías de lo cual hay ejemplo, á las ventajas anteriores hay que agregar la de la economía que resulta de no tener que variar el material rodante.

ANCHO MÍNIMO DE LAS CALZADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SIMPLE Y DOBLE VIA

Via Simple

Calculemos cual sea el ancho mínimo que deba tener una calzada para que en ella pueda establecerse vía simple considerando dos casos :

1º Que la vía se sitúe á los costados de los andenes.

2º En el eje de la calzada.

1er. *caso.* — Supongamos : 1º que la vía se coloque á 0,60 del cordon de los andenes, segun lo prescripto, resultando de 0,21 la distancia hasta el estribo del coche, suponiendo de 1,52 el ancho exterior de la vía ; 2º que el mayor ancho de los coches de Tramways llamados jardineras sea de 2,30; esta dimension no es la establecida en el inciso 6º del artículo 1º de la ley de 1868, pues en esta se ordena que el ancho 2^m; de los coches, contando las molduras que puedan tener, no esceda de los cerrados son los que la cumplen pero no los abiertos ó jardineras, cuyo ancho es de 2,30 entre los bordes exteriores de los estribos ;

(1) Límite superior de la vía angosta 1,20.
Límite superior de la vía ancha 1,70, semi-suma 1,45. (Balbin, *via ancha y angosta).*

(2) Challot.—*(Tramways).*

3° que se reserve por lo menos 2,75 desde el estribo del coche al borde de la otra vereda para el estacionamiento ó libre tránsito de los demás vehículos. Podemos admitir este dato teniendo en cuenta que el mayor ancho de los vehículos ordinarios varía entre 1^m80 á 2^m40.

Supuestos los datos anteriores se vé que pueden establecerse líneas de Tramways á los costados de los andenes en calzadas cuyo ancho sobrepase á 5^m260 siendo este el mínimo buscado.

Esto en el caso mas desfavorable empleando jardineras; un cálculo idéntico para los coches cerrados daría 5,11.

Resulta que las calzadas de esta ciudad permiten cómodamente en lo concerniente al ancho, la instalacion de estas vías sin detrimento alguno para la libre circulacion.

Como prueba de lo que dejamos dicho citamos los datos siguientes para algunas redes establecidas en calzadas angostas:

Calle Cangallo y Piedad entre San Martin y Reconquista, ancho de la calzada 6,50.

Calle Victoria entre San Martin y Reconquista, ancho de la calzada 6,10.

2° *caso.* — Si la vía ocupa el eje de la calzada veamos lo que sucede. Si admitimos: 1° que se reserven al menos 2,75 desde cada borde de los andenes hasta los costados de los coches; 2° que el ancho de los coches sea siempre de 2,30; se deducirá que el ancho mínimo de la calzada en este caso es de 7^m80. Segun esto gran parte de las calles de Buenos Aires, particularmente las *longitudinales* ó las de direccion Este-Oeste, están en condiciones de admitir la vía en su eje; mas no las que se encuentren comprendidas en lo establecido en el inciso 4° del artículo 1° de la ley citada, que fija en 10^m el ancho mínimo de las calles ó en 6^m60 el de las calzadas que permitan la vía en el eje; esta dimension es como se vé mucho menor que la deducida, y tememos que su adopcion entorpezca el libre tráfico.

La ley francesa prohibe la colocacion de la vía á los costados de los andenes, salvo raras escepciones y advirtiéndolo préviamente á los vecinos, fijado en 7,50 y como límite extremo en 7,15 el mínimo del ancho de las calzadas, que permitan establecerla en el medio. En Béljica, por el contrario, están colocadas ordinariamente á los costados. En Gand pueden establecerse siempre que se efectúe sin dificultad el cruzamiento de un vehículo ordinario y uno de Tramway (1).

Segun los datos anteriores vemos la divergencia de procedimientos que se han seguido con respecto á la situacion que debe darse á la vía, pero nosotros creemos que siempre que el ancho de las calzadas exceda de 7,80, debe preferirse la colocacion en su eje por las siguientes razones:

(1) Challot, (Tramway).

1ª Se distribuye convenientemente la circulacion, porque los vehículos ordinarios se ven obligados á recorrer los costados de la calzada; resultando de esta division del tráfico la inalterabilidad del perfil transversal de aquella y la menor formacion de baches.

2ª Los Tramways no se monopolizan el tráfico.

Los inconvenientes graves que nacen de colocar la vía á los costados de la calzada, consisten en impedir el estacionamiento de los demás vehículos á lo largo de la misma, y lo que es peor aun entorpecer la carga y descarga de las mercaderías, sobre todo en las calles comerciales, atacando de este modo intereses preexistentes y legítimos para sacrificarlos sin necesidad á medios de trasportes privilegiados, cuales son los Tramways.

Via Doble

En este caso los datos para determinar el ancho mínimo que deba tener una calzada que permita doble vía pueden establecerse así: Imaginemos las vías equidistantes del eje de la calzada y admitamos que la separacion de los coches al cruzarse sea de 0^m52, lo que supone una entre vía de 1^m30. Añadamos 4^m60 por el ancho de los dos coches y 2^m75 del costado de cada uno de estos al borde de las veredas. Resultará haciendo la suma que el ancho mínimo de una calzada que puede recibir doble vía sin dificultar el tráfico es de 10^m62.

En contra de este resultado está la ley en vigencia al fijar el ancho de la calle en que puede establecerse doble vía. Dice así: « Los cambios y dobles vías de las líneas de los Tramways en el municipio de la ciudad pueden establecerse en las calles que escedan de 16 varas de ancho ». Si de estas 16 varas $= 13^m856$ deducimos el ancho de los andenes 3^m50 queda para la calzada el de 10^m356 menor que el deducido en el caso mas desfavorable.

Antes de terminar este punto diremos algo acerca de la disposicion de la doble-vía y tambien de la entre-vía, que entran como elementos del cálculo anterior.

El colocar la doble-vía equidistante del eje de la calzada daría mejor aspecto á las calles, distribuiría mejor el tráfico y conservaría por mas tiempo la forma del perfil transversal. En esta ciudad hay poco órden al respecto.

Teniendo en cuenta el notable desarrollo que van adquiriendo las vias de Tramways en esta ciudad, opinamos además y nos permitimos aconsejar como medida previsora, que, *en aquellas calles donde sea posible el establecimiento de doble via, la via simple que se conceda, se tienda distante del eje de la calzada de 0^m65, en mínimum, á fin de que equidisten de este eje con la que se construya posteriormente, y resulte una entre via de* 1^m30.

El ancho de la entre-via es muy variable de red á red y aun para una misma.

Damos á continuacion algunas de las dimensiones de la entre-via, adoptadas por las líneas que poseen desvíos ó dobles-vias:

			entre vía	ancho calle
Tramway	Argentino :	desde la estacion Riv. á Flores.	10m30	17.80
Id.	id.	desvio, Plaz á Lorea...........	1m22	
Id.	id.	calle Juncal cerca de 5 esquinas.	1m25	7.80
Id.	id.	calle Rivadavia, entre Saavedra y Misiones..................	1m95	21 40
Id.	Central :	varias de 0.90 á 3 metros.		

El ancho de la entre-via queda bien determinado si se cumple la condicion de que, cuando dos coches se crucen dejen entre los estribos un espacio suficiente para que la subida y bajada de los viajeros se haga sin dificultad.

El ancho mínimo de 0,90 adoptado en la línea del Tramway Central nos parece reducido y no satisface á lo que dejamos dicho, por cuanto el espacio libre entre dos jardineras, por ejemplo, es de 0m12.

El ancho de 1,76 como lo aconseja el Ingeniero Silveyra nos parece excesivo, porque se reduciria inútilmente el espacio destinado al tránsito de los demás vehículos por los costados de la calzada, y además, porque muchas de las calles que con 1m30 de entre-via permiten, segun hemos visto, la doble-vía, dejarian de admitirla con 1,70.

Creemos pues, que el ancho de 1,30 fijado como mínimo salvaría los inconvenientes anteriores, sin dejar de reconocer por esto que en el aumento de algunos centímetros solo habria ventajas.

En Paris este ancho es de 1 metro, en Lille de 1,10, en Bruselas de 1 metro salvo el caso de calles estrechas donde se reduce á 0,80, en Amberes de 1 metro, en Liége de 1,50 y en Gand de 1,05. (1)

(1) Challot.

LUIS A. VIGLIONE.

(Continuará).

HEMIPTERA ARGENTINA.

(Continuacion)

Fam. NABIDAE Fieb.

Nabidae Fieb., Eur. Hem. p. 159 (1861). — Stål, Enum. Hem. III. p. 106 (1873).
Nabida Stål, Hem. afr. III, p. 37 (1865).

Subf. CORISCINA Stål.

Enum. Hem. III, p, 106 et 110 (1873).

Coriscus Schrank.

Coriscus p. Schrank. Faun. boic. II, 1, p. 46 (1801). — Stål, Enum. Hem. III, p. 111 et 112 (1873).
Nabis p. Latr., Gen. III, p. 127 (1807).
Aptus Hahn, Wanz. Ins. I, t. 6. f. B–D (1831).
Nabis Lap., Ess. p. 11 (1832). — Burm., Handb. II, 1, p. 222 et 241 (1835).—Hahn, Wanz. Ins. III, p. 30 (1835).— Spin., Ess. p. 105 (1840). — Am. et Serv., Hém. p. 330 (1843). — H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 88 (1848). — Flor, Rhyn. Liv. I, p. 690 (1860). — Fieb., Eur. Hem. p. 43 et 159 (1861). — Stål, Hem. afr. III. p. 38 et 41 (1865). Walk., Cat. VII, p. 47 et 139 (1873) et Suppl. p. 59 (1873).
Reduviolus Kirby in Rich., Faun. bor. am. IV, p. 279 (1837).
Nabicula Kirby in Rich., Faun. bor. am. IV, p. 281 (1837).

175. **C. punctipennis** Blanch.

Nabis punctipennis Blanch. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 161. 1, lám. 2. f. 7 (1852). — Sign., Ann. Soc. Ent. d. Fr. Sér. 4. III, p. 577. 115 (1863). — Reut., Öfv. Vet.-Ak. Förh. XXIX, 6, p. 92. 29 (1872). Walk., Cat. VII, p. 143. 27 (1873).

Coriscus punctipennis Stål, Enum. Hem. III. p. 113. 10 et 114. 30, (1873).
Nabis argentinus Meyer-Duer, Mitth. Schw. Ent. Ges. III, p. 177. 1 (1870). — Walk., Cat. VII, p. 144. 28 (1873).
Coriscus argentinus Stål, Enum. Hem. III, p. 114. 28 (1873).

Patria: Chile. — Buenos Aires.

Esta especie que se halla con mucha frecuencia en la Provincia de Buenos Aires, es fácil de reconocer por los caracteres siguientes: Tiene la parte superior del cuerpo y los hemélitros provistos de pelos cortos y bastante gruesos, y la parte inferior aún mas velluda y sus pelos mas largos; los hemélitros llevan puntos fuscos ó grises, que son mas numerosos en el disco ó cerca de la base; la membrana tiene un gran número de celdillas marginales y los nervios de la celdilla discoidal son ramificados, pero sus ramas en general se presentan interrumpidas; todos los nervios son fuscescentes. El conexivo lleva en la mayoría de los ejemplares manchas negruzcas, situadas en la márgen anterior de los segmentos; pero estas pueden ser puntiformes ó faltar por completo. Las partes laterales del vientre son oscuras, pero la línea mediana longitudinal es muy desvanecida ó se halla solo en la extremidad. Las ofuscescencias de las patas son bien manifiestas. Su longitud es de $5^1/_2$ á 7 milímetros.

La forma braquíptera, que se encuentra abundantemente, es mas oscura en la coloracion general que la macróptera, y tiene el abdómen al parecer mas ancho en su parte posterior.

176. C. elongatus Meyer-Duer.

Nabis elongatus Meyer-Duer, Mitth. Schw. Ent. Ges. III, p. 178. 2 (1870). Walk., Cat. VII, p. 144. 29 (1873).
Coriscus elongatus Stål. Enum. Hem. III. p. 114. 29 (1873).
Nabis Kinbergii Reut., Öfv. Vet. — Ak. Förh. XXIX, 6, p. 90. 21 (1872).
Coriscus Kinbergii Stål, Enum. Hem. III, p. 113. 16 (1873).

Patria; Buenos Aires, — Sydney.

Esta especie de *Coriscus*, que poseo de la Provincia de Buenos Aires, y de la República Oriental del Uruguay, se distingue por muchos caracteres de la anterior: Es muy esbelta, y tiene de $7^1/_2$ á 9 milímetros de largo. Los pequeños pelos del cuerpo y de los hemélitros son muy cortos y finos, representando una especie de vello poco manifiesto, con excepcion de la parte basilar de la márgen costal del córion, que lleva pelos bastante largos. Los hemélitros carecen de esa multitud de puntos oscuros, y la membrana tiene menor número de celdillas marginales, y sus nervios discoidales son apénas ramificados, y todos ménos oscuros. El conexivo

es sin manchas, y la márgen inferior ménos ofuscada; rara vez hay una línea mediana en el vientre.

La parte inferior interna del primer artículo de las antenas es negruzca. Las patas llevan muy pocas ofuscescencias, que son mas marcadas en la parte externa de los fémures anteriores.

La forma braquíptera no ha sido observada en esta especie.

Anotacion.—La *Nabis argentina* Meyer–Duer, es idéntica con la *Nabis punctipennis* Blanchard, y la *Nabis Kinbergii* Reuter, con la *Nabis elongata* Meyer-Duer, como lo demuestra el gran número de ejemplares que poseo.

Debo al Sr. Prof. Dr. H. Frey, las cópias de las descripciones dadas por Meyer-Duer, sin las cuales no me hubiera sido posible resolver la identidad de las especies indicadas.

Segun el Dr. Reuter, el nombre *N. elongata* ha sido dado nuevamente á una especie asiática, por el Sr. Kuschakewitsch, que debe ser cambiado, si es un *Coriscus*.

177. **C. Faminei** Stål.

Nabis Faminei Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. p. 260. 112 (1859). — Reut., Öfv. Vet.-Ak. Förh. XXIX, 6, p. 92. 30 (1872). — Walk., Cat. VII, p. 144. 30 (1873).
Coriscus Faminei Stål, Enum. Hem. III, p. 113. 12 (1873).

Patria: Patagonia (Port Famine).

No he observado esta especie, y la cito por la indicacion de Stål.

Segun la descripcion es muy parecida al *Coriscus punctipennis* Blanch., solo mas pequeña (de $4^1/_2$ á $5^1/_2$ mm. de largo); tal vez es idéntica con la misma, representando una forma meridional climatérica.

Fam. REDUVIIDAE Stål.

Reduvites p. Lap., Ess. Hém. p. 5 (1832).
Reduvini p. Burm., Handb. II, 1, p. 218 (1835).
Nudirostri p. Am. et Serv., Hém. p. 314 (1843).
Reduviina Stål, Enum. Hem. II, p. 66 (1872).
Reduvidae Stål, Enum. Hem. IV, p. 3 (1874).

Subf. REDUVIINA Stål.

Reduviida Stål, Hem. afr. III, p. 43 et 46 (1865).
Reduviina Stål. Enum. Hem. II, p. 66 et 67 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 3 et 6 (1874).

HEZA AM. et SERV.

AM. et SERV., Hém. p. 374 (1843). — STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 196; Hem. afr. III, p. 48 (1865) et Enum. Hem. II, p. 68 et 75 (1872). — WALK., Cat. VII, p. 49 et 56 et VIII, p. 137 (1873).

178. **H. insignis** STÅL.

Heza insignis STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 159. p. 198. 1; Hem. Fabr. I, p. 100. 3 (1868) et Enum. Hem. II, p. 76. 3 (1872). — WALK., Cat. VIII, p. 138. 7 (1838).

Patria: Brasilia.

He observado un solo individuo de esta especie en el Territorio de las Misiones antiguas, á fines de Enero de 1877.

RICOLLA STÅL.

STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 367; Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 292 et Enum. Hem. II, p. 68 et 77 (1872).— WALK., Cat. VII, p. 61 et VIII, p. 131 (1873).

179. **R. quadrispinosa** LIN.

Cimex 4-spinosus LIN., Syst. Nat. Ed. 12. I, 2, p. 720. 37 (1767). — DE GEER, Mém. III, p. 347. pl. 35. f. 7 (1773). — FABR., Syst. Ent. p. 710. 63 (1775). — GOEZE, Ent. Beitr. II, p. 185. 37 (1778); Spec. Ins. p. 353. 91 (1781) et Mant. Ins. p. 290. 115 (1787).
Lygaeus 4-spinosus FABR., Ent. Syst. IV, p. 144. 34 (1794).
Reduvius coronatus FABR., Ent. Syst. Suppl. p. 545. 53-54 (1796).
Alydus 4-spinosus FABR., Syst. Rhyng. p. 251. 13 (1803).
Zelus coronatus FABR., Syst. Rhyng. p. 289. 31 (1803). — BURM.. Handb. II, 1, p. 225. 3 (1835). — H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 89. f. 858 (1848).
Zelus rufescens GRAY in GRIFF., An. Kingd. XV; p. 244. pl. 97 f. 2 (1832).
Zelus quadrispinosus BLANCH., Hist. des Ins. III, p. 101. 2 (1840). — AM. et SERV. Hém. p. 373. 1 (1843). — WALK., Cat. VIII, p. 131. 1 (1873).
Ricolla quadrispinosa STÅL, Enum. Hem. II, p. 77. 1 (1872).

Patria: Brasilia. — Cayenna. — Surinam.

Tambien esta especie fué recojida en el Territorio de las Misiones antiguas, á fines de Enero. Corresponde completamente á las descripciones existentes, y á la figura dada por HERRICH-SCHAEFFER.

ATRACHELUS AM. et SERV.

AM. et SERV., Hém. p. 374 (1843). — STÅL, Öfv, Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 293 et Enum. Hem. II, p. 68 et 78 (1872), — WALK., Cat. VII, p. 63 et VIII, 137 (1873).

180. **A. crassicornis** Burm.

Zelus crassicornis Burm., Handb. II, 1, p. 225. 1 (1835).
Atrachelus crassicornis Stål, Enum. Hem. II, p. 78. 1 (1872).
Zelus (Phorobura) crassicornis Walk., Cat. VIII, p. 133. 19 (1873).

Patria : Montevideo. — Buenos Aires.

Esta especie se halla con bastante frecuencia en la Provincia de Buenos Aires y en la Banda Oriental del Uruguay ; de otras partes no la conozco.

Es bien caracterizada por los nervios negruzcos de la membrana, y por las patas provistas de anillos amarillentos desvanecidos.

Repipta Stål.

Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 369; Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 293 et Enum. Hem. II, p. 69 et 80 (1872). — Walk., Cat. VII, p. 68 et VIII, p. 132 (1873).

181. **R. flavicans** Am. et Serv.

Zelus flavicans Am. et Serv., Hém. p. 374. 3 (1843). — Walk., Cat. VIII, p. 132. 6 (1873).
Zelus lateralis H.-S., Wanz. Ins. IX, p. 120 (1853).
Zelus ochraceus H.-S., Wanz. Ins. IX. p. 121 (1853). — Walk., Cat, VIII, 136. 39 (1873).
Zelus varipes H.-S., Wanz. Ins. IX, p. 121 (1853). — Walk , Cat. VIII, p. 137. 46 (1873).
Repipta flavicans Stål, Enum. Hem. II, p. 80. 3 (1872).
Repipta varipes Mayr, Nov. Hem. p. 139 (1866). — Stål, Enum. Hem. II, p. 80. 11 (1872).

Patria : Brasilia. — Cayenna.

Poseo un solo ejemplar ♂ mutilado, que fué recojido en Corrientes.

Participo de la opinion del Dr. Mayr, sobre la identidad del *Zelus varipes* H.-S., con la *Repipta flavicans* Am. et Serv., mucho mas desde que este ejemplar es una forma transitoria.

Graptocleptes Stål.

Graptocleptes Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 294 et Enum. Hem. II, p. 69 et 81 (1872). — Walk., Cat. VII, p. 64 (1873).
Amaurosphodrus p. Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 295.

182. **G. bicolor** Burm.

Myocoris bicolor Burm., Trans. Ent. Soc. Lond. Ser. 2. II, p. 107. 8 (1838). — Walk., Cat. VIII, p. 131. 22 (1873).
Euagoras nigricornis Stål, Öfv. Vet,—Ak. Förh. 1855. p. 189. 2.—Walk., Cat. VIII, p. 118. 7 (1873).
Amaurosphodrus bicolor Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 295.
Graptocleptes bicolor Stål, Enum. Hem. II, p. 82. 6 (1872).

Pátria : Brasilia.

Los dos individuos ♂ que poseo de esta especie, los recojí en la Banda Oriental del Uruguay.

Corresponden del todo á la descripcion dada por el Dr. Burmeister.

Cosmoclopius Stål.

Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 296 et Enum. Hem. II, p. 70 et 87 (1872). — Walk., Cat. VII, p. 65 (1873).

183. **C. nigro-annulatus** Stål.

Harpactor nigro-annulatus Stål, Rio de Jan. Hem. p. 74. 1 (1860)
Cosmoclopius nigro-annulatus Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 296 et Enum. Hem. II, p. 87. 1 (1872).

Patria : Brasilia.

Esta especie se hallaba frecuentemente en la Provincia de Corrientes y en el Territorio de las Misiones antiguas.

Los individuos son variables por lo que toca á la coloracion del conexivo ; unos tienen las manchas negras, otros fuscas, y otros casi borradas.

La pseudo-imágen del *C. nigro-annulatus* Stål.

Es de color rojo, teniendo la cabeza y el pronoto de un tinte amarillento, y el abdómen de rojo oscuro, con excepcion de pequeños puntos en el conexivo, y del último segmento que son negros. Las antenas son negras, provistas de anillos amarillos, como las de la imágen. La trompa es amarilla. Las vainas de los hemélitros son negruzcas, con base rojiza. El escudillo es de un amarillo de limon. Las partes sublaterales del vientre son amarillentas, como los trocánteres. Las patas son negras, provistas de anillos angostos amarillos.

184. **C. poecilus** H.-S.

Harpactor poecilus H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 85. f. 854 (1848).
Cosmoclopius poecilus Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 296 et Enum. Hem. II, p. 87. 3 (1872).

Patria : Paraguay. — Brasilia.

Se encuentra con frecuencia en las Provincias de Buenos Aires y Corrientes, y en la República Oriental del Uruguay; la observé principalmente en la planta de tabaco.

185. **C. pallidus** *nov. spec.*

♀: Lurida vel lutea, parce bubescens; capite supra nigro, infra cum rostro lurido, hoc apice fusco, illo basi parum coarctato; pronoto antice offuscato, distincte calloso, quasi quadrituberculato, angulis lateralibus modice prominulis, rotundatis, angulis posticis sat productis, obtusis; scutello fuscescenti, callo apicali flavido; clavo fuscescenti; corio membranaque testaceo-flavido vel lurido; dorso abdominis concolori; connexivo maculis fuscis obsoletissimis ornato; pectore laete fusco, margine pallidiore; ventre flavido, segmento ultimo apice fusco; pedibus pubescentibus, fuscescenti-flavidis, tarsis apiceque tibiarum fuscis. — Long. 13; lat. 3 $^1/_2$ mm.

Patria: Provincia Cordubensis.

Esta especie nueva, de que poseo un solo individuo ♀, encontrada por el Dr. D. Adolfo Doering, en la Sierra de Córdoba, se distingue de las demas por los caracteres siguientes: Tiene la coloracion general muy desvanecida; no posee ningun dibujo en las patas; el conexivo lleva manchas oscuras apénas manifiestas, y la parte anterior del pronoto tiene las callosidades bien marcadas. La parte superior y la punta de la trompa son negruzcas.

El ejemplar carece de las antenas.

(Continuará.)

Cárlos Berg.

MISCELÁNEA

Nuevas especies mineralógicas.—Segun el *Annual Record of Science and Industry*, publicado por Spencer Baird en los Estados Unidos, durante el año 1877 han sido descritas 48 especies nuevas de minerales, sin contar aquellas que han recibido dos ó mas nombres. En cuanto á su procedencia, hay muchas de la América como la *Guanajuatita*, la *Franklaudita*, etc.

El cráneo de los Mound builders.—El Sr. W. J. Mc Geel, ciudadano de los Estados Unidos, leyó una memoria sobre una peculiaridad del cráneo de aquella misteriosa raza, en la reunion de la Asociacion Americana para el adelanto de las ciencias, que tuvo lugar en la ciudad de San Luis, la cual puede verse en el tomo XIV, pág. 458-61 del *American Journal of Science and Art*, dirijido por los profesores Dana y Silliman.

Habiendo examinado una série compuesta de mas de 50 cráneos, Mc Gee encontró que los molares posteriores, tienen un tamaño relativamente superior al de los indios modernos. En algunos cráneos de individuos evidentemente jóvenes notó que dicho molar tenia un desarrollo bastante avanzado, lo que no ocurre en el indio de nuestros dias, pues en este ocupa un lugar intermediario en desarrollo entre los Mound builders y los sujetos de raza caucásica.

Esta peculiaridad añade Mc Gee, se ha observado tambien en muchos cráneos fósiles del hombre paleolítico europeo; y como variacion morfológica la considera concomitante con el principio de la cefalizacion.

Veneno de la Cobra. — En el *Monthly Microscopical Journal*, de Junio de 1877, se encuentra una memoria de Blythe que trata del principio activo microscópico encontrado por él en el veneno de la cobra. Con un aumento de 250, aparece como cristales largos, delgados, prismáticos y en agregados radiados. Esta sustancia producia la muerte en mamíferos grandes, inyectada en dósis de un quinto de grano; Blythe le ha dado el nombre de ácido cóbrico.

Viage de Bernouilli y Cario en Guatemala y Méjico austral.—El Dr. Bernouilli conocido por sus trabajos geográficos sobre Guatemala, habia preparado un viage en compañia del botánico aleman Cario, que debia efectuarse en el verano de 1877. La muerte del Dr. Bernouilli no impidió á Cario el realizarlo, atravesando desde Retaluleu, en Guatemala, hasta Comitan, en Méjico austral. Aunque no se conocen todavia los resultados botánicos obtenidos en esta variada y rica zona, es indudable que en el estudio de la gran coleccion botánica y de la pequeña zoológica formada por Cario, se encontrarán datos preciosos para la historia natural.

El Dr. Drude ha comunicado en los *Mittheilungen* de Pertemann correspondientes al mes de Noviembre pasado, el itinerario del viage y algunos detalles sobre la manera como se ejecutó. Citaremos como ejemplo de las dificultades vencidas, el paso del rio Amelco, en la frontera de Miapa, hecho por un puente colgante de 130 piés de largo, y que fué construido con cañas y tallos de lianas por los tres indios que acompañaban al botánico Cario.

Las colecciones hechas forman parte actualmente del Museo Bernouilliano en Basel.

El verdadero orígen del Rio de las Amazonas.—Se cree generalmente que el orígen de este inmenso rio es la laguna de Lauricocha; pero el sábio naturalista italiano, Antonio Raimondi, que ha recorrido el Perú en todas direcciones, y que actualmente se ocupa en publicar el resultado de sus viages, dice que el orígen mas lejano del Amazonas es el riachuelo de Nupe, el cual segun la carta geográfica del Departamento de Ancach levantada por el mismo Raimondi, nace á los 10° 21′ de latitud sur, 76° 43′ 20″ de longitud occidental del meriano de Greenwich.

En ese punto de la cordillera de Huayhuash, seccion de la Cordillera Negra del Departamento de Ancach, tiene orígen un pequeño raudal que engrosado por las aguas de dos arroyitos que vienen del oeste y por las lagunas de Huayhuash, toma en seguida el nombre de Nupe; luego recibe por la misma direccion el riachuelo de Queropalca, y á los 9°53′ de latitud, se reune con el que sale de la laguna de Lauricocha, en cuyo punto el Nupe tiene mayor caudal de aguas que aquel (V. Raimondi, *El Perú*, Lima, 1874, t. I, págs. 156 y 356.)

Observatorio astronómico de Córdoba.—El director de este importante establecimiento científico, Dr. B. A. Gould, ha publicado en el número 2229 del *Astronomische Nachrichten* una escelente série de observaciones del cometa de Encke, hecha por él y su ayudante Juan M. Thorne, desde el 3 de Agosto hasta el 6 de Setiembre del año pasado. El cometa, dice Gould, aparece casi circular en todo el tiempo de la observacion, y hasta el 26 de Agosto se ha notado un aumento de brillo en su centro. El 10 del mismo mes su luz era comparable á la de una estrella de octava magnitud; pero hácia el fin de la série, el aumento de luz declinó con tanta rapidez, que durante los 10 últimos dias era difícil avistarla.

Bibliografía.—La *Bibliothéque des Sciences contemporaines*, que publica en Paris la casa editora de Reinwald, acaba de enriquecerse con un nuevo volúmen titulado *La Philosophie*, que debemos contar entre los mas interesantes de la coleccion. Su objeto es vulgarizar la célebre teoría de la evolucion, aplicándola á una de las ramas del saber humano que hasta ahora no habia sido tratada especialmente por ningun adepto de aquella fecunda y sintética doctrina, si se esceptúa el eminente escritor ingles Herbert Spencer. Pero las estensas proporciones de la obra de este, la hacen accesible solo á un limitado número de lectores. mientras que el libro de que damos cuenta es dirigido á la generalidad de las personas cultas que gustan seguir de cerca el movimiento inteclectual europeo.

Su autor es el distinguido poeta y crítico André Lefèvre, quien ha publicado varias colecciones de versos, y dos interesantes volúmenes de crítica científica, titulados, uno *Religiones y Mitologías comparadas y Estudios de lengüistica y filología* el otro. Fué tambien colaborador de una publicacion periódica titulada *La pensée nouvelle*; su última produccion es una traduccion en verso del afamado poema de Lucrecio, *La naturaleza de las cosas*, traduccion que ha merecido la mas brillante acogida.

La obra que anunciamos se divide en dos partes. En la primera, que intitula *Las filosofías*, pasa en revista todas las doctrinas que han ido brotando sucesivamente en el estéril campo de la metafísica, desde la concepciones rudimentarias del hombre primitivo hasta las enfermizas fantasías de la filosofía de lo inconsciente. La segunda que llama *La filosofía*, es decir la verdadera, la única, está dividida en cuatro capítulos que tratan del universo, del mundo viviente, del mecanismo intelectual en el individuo, y en el universo y la sociedad

Bibliografía Americana.—En el próximo número empezaremos á publicar una reseña de las obras científicas que han visto la luz en 1878, relativas á la América latina.

Biblioteca. — La Biblioteca de la Sociedad recibirá durante el año corriente, las siguientes publicaciones :

Por suscricion :

Révue scientifique de la France et de l'étranger, Paris (semanal).
Archivio per l'antropologia e la etnologia. Organo della Societá italiana di antropologia, etnologia e psicologia comparata ; publicato dall Dott. Paolo Mantegazza, Florencia, (trimestral).
Révue générale de l'architecture et des travaus publics ; fondée et diririgée par M. Daly, Paris, (mensual).
The british quarterly review. Lóndres, (trimestral).
Le Technologiste.—Archives des progrès de l'industrie française et étrangère. Paris, (mensual).
Révue d'antropologie, publiée sous la direction de M. Paul Broca. Paris, (trimestral).
The Quarterly Journal of science, and annals of mining, metallurgy, engineering, industrial arts, manufactures and technology ; edited by William Crookes, T. R. S. Lóndres, (trimestral).
The popular science review ; edited by W. S. Dallas, T. L. S. Lóndres. (trimestral).
The Builder ; journal for the architect, engineer, operative artist. Lóndres, (semanal).
Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences, Paris, (semanal).
Annales Télégraphiques, Paris, (bi-mensual).
Journal des géomètres, bulletin mensuel du réglement et de la conservation de la propiété foncière. Noyon, (mensuel).
Bulletin administratif et judiciaire. Récueil de législation, de doctrine et de jurisprudence a l'usage des géomètres. Noyen. (mensual).
Annales de chimie et de physique, par MM. Chévreul, Dumas, Boussingault, Wurtz et Berthelot, avec la collaboration de M. Bertin. Paris, (mensual).
Bulletin de la Société Chimique de Paris, comprenant le procès-verbal des séances, les mémoires présentés à la société, l'analyse des travaux de chimie pure et appliquée en France et à l'étranger. Paris, (mensual).
Annales des mines, ou recueil des mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts que s'y rapportent. Paris. (trimestral).
Nouvelles annales de la construccion, sous la direction de M. C. A. Oppermann, ancien ingénieur des ponts et chaussées. Paris, (mensual).
Révue des deux mondes. Paris, (mensual).
The Engineer. Lóndres, (mensual).
Annales du génie civil, sous la direction de M. E. Lacroix, ingénier civil. Paris, (mensual).
Annales des ponts et chaussées. Paris. (mensual).
Journal of the chemical Society. Londres, (mensual).
Revista de Obras Públicas. Madrid, (quincenal).
The american journal of science and arts. New-Haven, (mensual).
Leyes y Decretos promulgados en la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, (irregular).

En cange con nuestros *Anales:*

Periódico Zoológico. Córdoba, (irregular).
Revista Scientifico-popolare di statistica, economia, amministrazione, agricoltura, industria e varietá. Redactor, Dr. Alejandro Federici. Turin, (mensual).
Bulletino di Paletnologia italiana, directores, G. Chierici, L. Pigorini é P. Strobel. Pisa, (bi-mensual).
Revista Médico-Quirúrgica, director Dr. D. Emilio R. Coni. Buenos Aires, (quincenal).
Revista Farmacéutica. Buenos Aires, (mensual).
Cosmos, comunicazioni sui progressi piú recenti e notevoli della geografia e delle science affini ; director, Guido Cora. Turin, (mensual).

Transactions of The American Society of Civil Engineers. Nueva-York, (mensual).

Societá Toscana di Scienze Naturali. Pisa.

Boletín Mensual del Departamento Nacional de Agricultura. Buenos Aires, (mensual).

Giornale de la Societá di Letture e conversationi scientifiche; director, Micherini Avr. Cav. Policarpo. Turin, (quincenal).

El Economista. Buenos Aires, (semanal).

El Industrial. Buenos Aires, (semanal).

La Industria. Buenos Aires, (quincenal).

Tijdscrift voor Entomologie, integegeven door de Nederlandsche entomologische Vereeniging; redactor, W. Albarda, S. C. Snellen van Vollenhoven, y T. M. van der Wulp. Sgravenhage (Holanda), (mensual).

Anales de la Sociedad Rural Argentina. Buenos Aires, (mensual).

Anales de la Asociacion Círculo Médico Argentino. Buenos Aires, (trimestral).

El Plata Industrial y Agrícola; direccion y redaccion: L. M. Massenet y Cª. Buenos Aires, (quincenal).

Société de Géographie Commerciale de Bordeaux. Burdeos, (quincenal).

Gazzetta Chimica Italiana. Palermo, (irregular).

La Gaceta Médica, Lima, (mensual).

Annales de la Société chimique russe et de la Société physique à l'université de Saint-Petersbourg, Saint Petersburgo, (mensual).

Comptes-Rendus des Séances de la Société entomologique de Belgique. Bruselas, (mensual).

C. L. FREGEIRO Y E. AGUIRRE.

COMISION DIRECTIVA

Presidente	D. Luis A. Huergo.
Vice-Presidente 1°	D. Pedro Pico.
» 2°	D. Cárlos Encina.
Secretario	D. Félix Amoretti.
Tesorero	D. Luis A. Viglione.
Vocales	D. José M. Lagos. Dr D. Cárlos Berg. Dr D. Rafael Herrera Vegas D. Angel Silva. D. Emilio Rosetti.

Director del Museo

Don Juan Martin Burgos.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira.—Felix Rojas—Rómulo Otamendi.—
Cárlos Stegmann. — Juan Pirovano.

A LOS SUSCRITORES

Se ha resuelto reducir la suscricion mensual de los ANALES á 20 $ m/c
Un semestre vale 110 $ m/c. — Un año 200 $ m/c.
Las colecciones íntegras se venden con una rebaja de 50 %.

Buenos Aires, 1° de Julio de 1878.

EL SECRETARIO.

Por reclamos, artículos, suscriciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocúrrase al local de la Sociedad, calle Reconquista, N° 93.

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arata, Pedro N.
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Félix
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Alsina, Augusto.
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan A.
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Becher, Eduardo.
Barra, Cárlos de la.
Bermejo, Antonio.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coghlan, Juan
Clérice, E. E.
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Costa, Angel F.
Cadrès, Jorge.
Carreras (José M. de las)
Coni, Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan M.
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Camaño Eduardo.
Cascallar, Joaquin.
Castex, Eduardo.
Cano, Roberto.
Carrillo, Joaquin.
Castro, Ramon B.
Cajaravilla, Feliciano.
Dillon, Juan
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Justo R.
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Escobar, Juan.
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Fregeiro Clemente L.
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gaffarot, Cárlos.
Giagnoni, Cristóbal.
Gonnet, Luis M.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gomez Molina, Fedº.
Gla le, Cárlos.
Günther, Guillermo.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael,
Iparraguirre, Mariano
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lagos, José M.
Leslie, Arnot.
Lloyd, Jaime
Lagos, José A.
Lista, Ramon.
Lanús, Cárlos
Lopez, Lucio V.
Leon, Rafael.
Lynch, Justiniano.
Lynch, Enrique.
Mattos, Pedro A.
Mañé, Marcos
Moreno, Francisco P.
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Morphy, Fernando J.
Moreno, Edgardo.
Meyer, Emilio.
Moores, Guillermo.
Nelson Enrique.
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos C.
Otamendi, Rómulo
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Pico, Pedro
Pico, Octavio.
Perez, Miguel R.
Púiggari, M.
Parodi, Domingo.
Palmer, Smythies J.
Pirovano, Ignacio.
Pellegrini, Cárlos.
Peltzer, Roberto.
Parkinson, Aureliano.
Quesada, Francisco.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro F.
Ramos Mejia, Ildfo. P.
Romero, Julian.
Rapelli, Luis.
Silva, Angel
Silveyra, Olazabal L.
Stegman, Cárlos
Silva, Paulino N.
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio C.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Solà, Felipe.
Souza, Vicente M.
Salvadores, Pedro.
Santillan, Pablo M.
Shaw, Arturo E.
Trant, Lorenzo
Trant, Pedro N.
Tassier, Cárlos.
Tarigo, Santiago.
Valle, Pastor del.
Villanueva, Guillermo
Viglione, Luis A.
Videla, Baldomero.
Valle, Salvador del.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Antonio.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benjamin A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca.—D. Mario Isola.—Dr. Cárlos Darwin. — Dr. R. A. Philippi

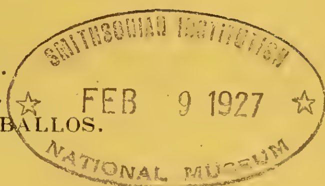
CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.
Leon Domesq........	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Parma (Italia).
Miguel Sanchez Nuñez...	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catmª).
Samuel Lafone y Quevedo,.	Pilciao (Catmª).
Ladislao Netto...........	Rio Janeiro.
Manuel釋Paternó..........	Palermo (Italia).
Ernesto Gilbert..........	Montevideo.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubbok..............	Lóndres.
Walter F. Reid...........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Maxs. Siewert...........	Alemania.
Rodolfo Arteaga...........	Montevideo.
Gualberto Mendez	Montevideo.
Francisco Vidal..........	Montevideo.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente.........	D. Luis A. Huergo.
Secretario.........	D. Félix Amoretti.
Vocales...........	D. Eduardo Aguirre.
	D. Valentin Balbin.
	D. Estanislao S. Zeballos.



MARZO DE 1879. — ENTREGA III. — TOMO VII.

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	20 $ m/c	
Un semestre........................	110 »	
Un año..............................	200 »	
Por mes, fuera de la Ciudad....	30 »	entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60
1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

ANÁLISIS DE LA MADERA DEL CALAFATE

Berberis buxifolia Lam. — B. *mycrophylla* Forst.

El *Calafate* de los indios de Patagonia, llamado tambien *Michay* por los Chilenos es la *Berberis buxifolia*, Lam. ó *B. mycrophylla*, Forst. Parece que fué descubierta en el Estrecho de Magallanes por Commerson.

Se halla descrita en la obra: *The Botany of the Antartic Voyage by* J. D. Hooker, p. 231 y figurada en la lámina LXXXVII de la misma. C. Gay en la *Historia de Chile: Botánica*, tom. I, p. 91, dá tambien una descripcion detallada del calafate.

Debo á mi amigo Francisco P. Moreno la cantidad de materia que me ha servido para este trabajo.

La madera de calafate es de un color que corresponde al amarillo 2 tono, reforzado con $^1/_{10}$ de negro de los círculos cromáticos de Chevreul.

Quemada deja un resíduo de cenizas que alcanza apenas á 2.545 $^0/_0$ de materia, estas cenizas contienen alúmina, óxido de fierro, óxidos de calcio y de magnesio, potasa y sosa, y ácidos silícico, fosfórico, carbónico, sulfúrico y cloro. Por la exigua cantidad de materia de que he dispuesto no me ha sido posible determinar estos cuerpos cuantitativamente.

Además la madera contiene 9.308 $^0/_0$ de agua.

El análisis inmediato lo he practicado haciendo actuar sucesivamente sobre cien gramos de madera pulverizada los disolventes siguientes:

Eter: este vehículo disuelve 3.232 $^0/_0$ de materia; de la que 0.50 $^0/_0$ corresponde á un cuerpo graso que funde á 55°. La porcion mayor es soluble en el alcohol á 70° y está formada por una *resina* que no dá glucosa por la accion del ácido sulfúrico y cuyo punto de fusion no ha sido determinado.

En el extracto etéreo existe ademas un cuerpo soluble en el agua, que probablemente es una mezcla de un tanino y de un alcalóide.

El líquido acuoso en efecto, se enturbia por el ioduro iodurado de potasio por el fosfomolibdato de sodio y por otros reactivos de los alcalóides, tambien produce una coloracion verde rojiza con el percloruro de fierro, y determina otras reacciones que corresponden á alguno de los muchos taninos que se hallan en los vegetales.

La escasez de materia no ha permitido una investigacion detallada sobre del alcalóide y tanino mencionados.

Alcohol. Este disolvente se apodera de un 3.520 % de materia. La solucion alcohólica evaporada y tratada, por el agua, deposita primero una resina que el ácido sulfúrico no desdobla en glucosa. Por concentracion del líquido se deposita luego una materia cristalina amarillenta.

Este cuerpo es muy soluble en el alcohol y el agua hirviendo; de un sabor muy amargo; insoluble en el éter.

La solucion acuosa tratada por el ácido clorhídrico y evaporada, reproduce unos cristales en forma de agujas amarillas que parecen una combinacion salina.

El amoníaco, la potasa, etc. coloran la solucion en amarillo bruno; por la ebullicion se deposita la materia bajo la forma de una masa resinosa.

El ácido sulfúrico colora los cristales y la solucion de los mismos en verde sucio. El ioduro iodurado de potasio dá un precipitado verde.

Estas y otras reacciones demuestran que la materia de naturaleza alcaloídea contenida en el *calafate* es la *berberina.*

Agua: El agua disuelve 1.140 % de materia. La solucion acuosa dá reacciones de albúmina, de *almidon* (?) y de goma; se halla además un ácido que es precipitado por el acetato de plomo, cuya naturaleza no se ha conseguido averiguar.

Agua con ácido clorhidrico: Disuelve 9.200 % de materia. La solucion contiene *clorhidrato de berberina* y ácidos que no se han examinado, sales minerales etc.

Al empleo de estos disolventes se ha limitado el análisis.

De los ensayos practicados podria deducirse para la madera de la *Berberis buxifolia* ó *mycrophylla* la siguiente composicion:

En 100 partes:

Agua..............................	9.308
Grasa soluble en éter; fusible á 55°...	0.500
Resina y tanino.......................	2.732
Berberina y resina soluble en el alcohol.	3.520
Albúmina, almidon, goma, etc........	1.140
Materias solubles en el agua acidulada.	9.200
Leñoso y cenizas........................	73.600
	100.000

He publicado este análisis porque no ha llegado á mi conocimiento de que nadie se haya ocupado del *calafate*; y aun de la *Berberis vulgaris* solo conozco un análisis de A. FERREIR hecho sobre las flores de esta planta (1) en las que halló clorofila, cera, azúcar, goma, una esencia, un tanino que enverdece las sales de fierro y berberina y probablemente *oxicantina* (2).

Por mi parte, no he podido caracterizar este último alcalóide en el calafate; no seria estraño que existiera en él, como existe en la *Berberis vulgaris*. Pero siendo sumamente pequeña la cantidad contenida en este último, otro tanto ha de pasar con el calafate, haciéndose imposible de esta manera su determinacion sobre pequeñas porciones de materia.

Por la presencia de la Berberina en la materia examinada, queda explicada la aplicacion que los indios hacen de ella como materia tintórea amarilla; se dice que las raices son preferibles á la madera para este uso.

GAY refiere (l. c.) que los indios preparan con sus frutas una bebida fermentada, capaz de producir la embriaguez. Mi amigo MORENO me asegura que esto no es exacto y que el único uso que tienen dichas frutas es el de servir á la preparacion de una especie de *guindado*, echándolas en caña, anis, etc.

PEDRO N. ARATA.

(1) *Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie für 1858*, p. 530; *Vierteljahresbericht Pharmac.* VII, 527.

(2) La *Berberis vulgaris* fué analizada en 1835 por L. A. BUCHNER, encontrando la *Berberina*, (Schn. J. 60,255). POLEX (Ach. Pharm. 6,265) halló en la corteza la *Oxicantina*.
Segun SOLLY todas las especies de *Berberis* de las Indias Orientales contienen berberina (Chem. Gaz., Nº 5º en extract. Pharm. Centralbl., 1843, Nº 10).

LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuacion)

---

24. — PIRITA ARSENICAL

$Fe (As, S)^2$

(Mispiquel)

Este mineral no parece ser abundante, en el pais. Se ha hallado en cristales embutidos, ó implantados, ó en masas diseminadas. Su color blanco de plata ha engañado á veces á los mineros, que creyeron tener un mineral rico de plata.

Localidades: *Provincia de la Rioja.* — Potrero de los Angulos, cristales pequeños del tamaño de un milímetro con jamesonita y caliza espática en una veta entre pizarra cristalina (véase Stelzner, *Ischermak, Min. Mitth.* 1873, p. 248) Cerro Negro, Overo (Famatina), véase Huenicken. *La Plata Monatschift,* 1876, pág.10 3.

Provincia de San Luis. — Sierra de Nogolí, mineral muy lustroso hojoso, algo cobaltífero, parece pobre en azufre (leucopirita.) Sapallar, cerca de Quinés, entre cuarzo (acompañada de hojas delgadas de yeso espático), que forma una veta entre pizarra y cuarcita, cristales columnares y prismáticos, rayados, tambien en jemelos. Fué descrito por la primera vez por Avé-Lallemant (en *La Plata monatschrift,* 1874, p. 178, como argentífero, muestras sacadas por mí de la misma mina no me dieron ningun vestigio de plata.

Puiggari, analizó tambien el mineral (véase estos Anales, I, pág. 339), con la ganga, y encontró:

Fe	10.18		
As	13.67	Fe	33.9
S	6.13	As	45.6
Al^2O^3	2.92	S	20.5
SiO^3	67.10		
	100.00		100.0

corresponde á la fórmula $\left\{\begin{array}{l} Fe\ S^2 \\ Fe\ As^2 \end{array}\right.$

25. — PIRITA MAGNÉTICA NIQUELÍFERA

(Fe, Ni) S.

Este mineral se encuentra en masas hojosas, de color amarillo parduzco de bronce, mezclado con pirita de cobre, en la Sierra de Salamanca, 30 leguas al S. de Mendoza. No existe todavia un análisis exacto.

26. — NIQUEL ROJO

Ni AS

(*Niquelina*)

El niquel rojo, mineral tan importante para la produccion del niquel, cuyo valor ha crecido tanto en los últimos años, se halla en la Provincia de la Rioja, cerca de Jagüé (Mina Solitaria), antes propiedad de los señores Erdmann, quienes descubrieron la mina en el año 1845 y la explotaban con buenos resultados; pero ya desde muchos años los trabajos han sido abandonados y la mina se encuentra en agua. El mineral se halla en masas cristalinas, de grano grueso, acompañado de piritas, galena, y oro de niquel verde, entre caliza espática y brunes pato (véase Domeyko, *Elementos de Mineralogía,* p. 106; Moussy, *Description de la Confédération Argentine,* II, pág. 396).

Puiggari publicó en estos Anales, I, página 336, un análisis de un niquel rojo, del cerro de Famatina. En estos cerros no se han encontrado hasta ahora nunca verdaderos minerales de niquel, lo que se ha descrito bajo este nombre era siempre *famatinitas,* algo parecido al niquel rojo por su color rojizo. Por la bondad del Sr. Puiggari recibí una muestra del mineral analizado por él y lo

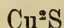
encontré completamente idéntico con el de Jagüé. Por esto supongo, que hay un error sobre la procedencia del mismo. El análisis publicado por aquel químico, es el siguiente:

Peso específico 7,027. Dureza 4-5. Polvo gris rojizo con algo de brillo metálico. Por el soplete sobre el carbon da humos blancos de arsénico, y funde, produciendo un glóbulo opaco de color gris, no absorvible por el carbon; esta materia comunica á la sal de fósforo un color verde esmeralda. Produce efervescencia por los ácidos diluidos, es atacable solo parcialmente por los concentrados; pero se disgrega del todo por el agua régia. Se compone de:

Ni	40.9
As	33.4
U^2O^3	6.3
FeO	5.4
Ca SO^4	8.9
SiO^2	3.2
S	0.9
H^2O	0.4
Pérdida etc	0.6
	100.0

Lo que Puiggari ha analizado, era una mezcla mecánica de niquel rojo con otras masas. El contenido de *urano* corresponde sin duda tambien á una materia mezclada con las otras y no al mineral mismo. Pero como las mezclas mecánicas actualmente no recibian nombres especiales en la mineralogía, no se puede admitir el nombre *niquel uranita* con que Puiggari lo bautizó al mineral. No obstante la masa merece un nuevo análisis, pero practicado con un material homogéneo.

27. — SULFURO DE COBRE



Cu^2S

(Chalcosina)

Este mineral es bastante comun en la República, pero se ha hallado únicamente hasta ahora, en masas cristalinas hasta compactas, de fractura plano-concóidea; cristales no se conocen todavia del país. (La misma observacion ha hecho Domeyko del sulfuro de cobre de

Chile). En estado puro su lustre metálico es bastante fuerte, su color gris de acero, su polvo negro, y es muy tierno. Pero en muchos casos el mineral se halla mezclado con malaquita ó atacamita, ó tambien con cobre rojo; entónces su lustre metálico es menos fuerte y su polvo gris verdososo ó rojizo. Muy comunes son tambien los sulfuros de cobres, mezclados con hierro rojo ó pardo, y que generalmente se han formado de pirita de cobre. En unas minas (por ejemplo del Rincon, cerca de San Francisco, Provincia de San Luis), se puede estudiar muy bien esta metamórfosis. En el centro de la masa se ha conservado todavia un núcleo de pirita de cobre y la descomposicion se documenta por una testura especial del mineral nuevo, que forma capas delgadas concéntricas alternadas de sulfuro de cobre y de hierro oxidado, cerca de este núcleo amarillo. El polvo de estas masas es rojizo; la solucion en ácido nítrico es imperfecta, queda un resíduo considerable, de un rojo pardo. La masa es menos tierna, que el sulfuro puro. Los mineros llaman estos sulfuros de cobre impuros *cobre acerado.*

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — En abundancia en las minas de Calamuchita, con pirita de cobre, ziegelerz, malaquita, galena, etc, en vetas de cuarzo entre el terreno gneísico (Tauro, Tucurú; Reartes, rio del Medio; cercanías del Cerro San Lorenzo y de los Cerros Colorados, por ejemplo, minas Mitre, Avellaneda, etc). Tambien en la Punilla; cerca de Altantina, San Marcos, etc.

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas, por ejemplo Mina Grande (véase Schickendantz, *La Plata monatschrif*, 1875, pág. 121). En el Campo Grande (véase el mismo autor, l. c. pág. 101).

Provincia de Salta. — En diferentes lugares.

Provincia de Jujuy. — Punto de Panti-Tarapa.

Provincia de la Rioja. — Cerro de Casangate; Sierra de Malazan (con pirita de cobre y malaquita); Famatina, Cerro de Agua Negra (con malaquita, cobre silicatado verde); Mina de San Nicolas, Costa Alta de los Llanos (íntimamente mezclado con atamita); etc.

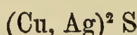
Provincia de San Luis. — Minas cerca de San Francisco, por ejemplo Encantadora y Descubridora, con pirita de hierro aurífera, hierro pardo, malaquita, cobre silicatado verde); Rincon, con malaquita, pirita de cobre, hierro espático, cobre rojo, oro nativo, etc; Monigote

cerca de la estancia de Aniave. Minas cerca de Santa Bárbara, por ejemplo, Angelita, Sala, Fortuna, Falita etc, con galena, pirita de hierro, pirita de cobre, malaquita, hierro rojo y pardo, etc. Zapallar, cerca de Quinés, con cobre silicatado.

Provincia de San Juan. — Huerta, por ejemplo Mina Bella Isaura, con cobre rojo, cobre nativo, cobre silicatado; Esperanza con hierro pardo, malaquita, cuarzo; Iglesia, Oriental, San Lorenzo, Rosarita, bronce, con galena y malaquita. Salado (por ejemplo, Mina Anamas.)

Provincia de Mendoza. — Minas del Paramillo de Uspallata, por ejemplo, Rosario, Manto de cobre, Santa Elena, etc, con cobre gris cobre rojo, galena, malaquita, blenda, pirita de hierro, etc. Mina Salamanca (Distrito de San Cárlos.)

28. — ESTROMEYERITA



$(Cu, Ag)^2 S$

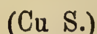
(Sulfuro de plata cobrizo)

Este mineral escaso en la naturaleza fué descubierto cerca de la *Hoyada*, en la Provincia de Catamarca, y descrito por Stelzner (véase *Tschermak, Min. Mitth.* 1873, pág. 250). Su color es gris de plomo negruzco, en la superficie algo rojizo ó azulado. Dureza 3; Peso específico 6,15 á 6.19. Se encuentra en masas compactas ó en papas sueltas, con pirita de cobre, galena, ziegelerz, cerusita y cobre silicatado verde azulado.

Segun un análisis de Siewert, se compone de:

Ag	52.60
Cu	31.61
S	14.38
Ganga	1.07
	99.66

29. — COVELINA



$(Cu\ S.)$

(Cobre añilado)

Este mineral cubre muchas veces, en películas delgadas, la pirita

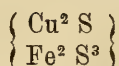
de cobre, pero tambien se encuentra en masas compactas, de color azul de añil oscuro. Tengo conocimiento de que dichas masas se hallan en las siguientes localidades:

Provincia de la Rioja.— Cerro de Famatina (por ejemplo Mina Mejicana, Verdiona) en las vetas de enargita, en costras delgadas ó en masas térreas, llenando huecos celulares de una brecha de enargita, pirita de hierro, y baritina. En la mina Anduesa se halla entre litomarga, con pirita de hierro (véase Stelzner, *Tschermak*, min. Mitt, 1873, pájina 244).

Provincia de San Luis.— Minas cerca de Santa Bárbara (Tala, Fortuna, etc.), con malaquita, linarita, azurita, plomo blanco, galena, etc.

Provincia de Córdoba. — Mina Juno, cerca de Ojo de Agua, con malaquita, cerusita, galena, etc.

30. — PIRITA DE COBRE



$$\left\{ \begin{array}{l} Cu^2\,S \\ Fe^2\,S^3 \end{array} \right\}$$

(Cobre amarillo, chalcopirita).

Este mineral, el *bronce amarillo* de los mineros, es abundante en la República Argentina, aunque los cristales parecen escasos (octaedros se encuentran por ejemplo en la mina Restauradora, provincia de Catamarca; no tengo certidumbre de la procedencia de otras muestras que poseo).

Generalmente son masas cristalinas, medio granudas, de fractura desigual ó concóidea, desde el color amarillo de laton hasta el de oro. Le acompañan el sulfuro de cobre, cobre abigarrado, cobre gris, malaquita, galena, blenda, pirita de hierro. Con el último está muchas veces íntimamente mezclado.

La pirita de cobre es fácilmente espuesta á una alteracion; en parte se descompone en sulfuro de cobre, de color gris, que entonces es mezclado con hierro rojo ó pardo (véase sulfuro de cobre); ó se cambia en covelina, que en películas delgadas cubre generalmente la

superficie del mineral y probablemente es la causa de los brillantes color de iris, que tantas veces la pirita de cobre muestra,

Localidades : *Provincia de Catamarca.* — Minas de las Capillitas por ejemplo Restauradora y Rosario, con cobre gris, pirita de hierro, oro nativo, blenda, cobre abigarrado, etc. Sierra del Atajo, con cerusita, brochantita, ziegelerz. Sierra de Ancaste, etc. (veáse Schickendantz, *La Plata Monatschrift*, 1875, pájina 121).

Provincia de Salta. — Valle de Calchaquí, con cobre gris, malaquita, etc. Cerro Bajo, con plata nativa, plata córnea, etc. Chicona, San Antonio de los Pobres, etc.

Provincia de Jujui. — Cerro de Chañé, con pirolusita, galena. Orillas, con cuarzo.

Provincia de Córdoba. — Muy abundante en el Departamento de Calamuchita (Minas : Tio, Tauro, Tacura; cerca de Reartes, del Cerro de San Lorenzo, etc.); Alta Gracia; Punilla, Altantina, etc. en todas partes acompañado de sulfuro de cobre y malaquita.

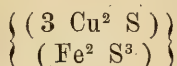
Provincia de San Luis. —Minas cerca de San Francisco, por ejemplo, Encantadora con pirita de hierro, sulfuro de cobre, oro, etc.; Rincon, con sulfuro de cobre, malaquita, brunespato, etc.; Carolina, con pirita de hierro y oro nativo; Nogolí, con malaquita. Bisorco, con pirita de hierro, cobre nativo, malaquita, vitriolo de hierro y de cobre; Angelita, con sulfuro de cobre, malaquita, pirita de hierro, etc.; Rio Seco, Quinés, etc.

Provincia de la Rioja. — Sierra de Malanzan, con cobre sulfureo y malaquita, Minas de Famatina, por ejemplo, Mejicana, Upulungos con enargita, baritina, etc. Los Bajos, con cobre abigarrado y pirita de hierro.

Provincia de San Juan.— Huerta (por ejemplo : Minas San Lorenzo, Muy Escasa, Santo Domingo, con galena ; Rosarita, con azurita, malaquita), Guachi, con pirita de hierro, enargita ; Castaño (por ejemplo : Mina Dos Amigos, con galena, pirita de hierro, cobre gris; Providencia, con galena, malaquita, baritina. Bronce, etc.), Salado (Mina Animas, con plata nativa, rosicler, baritina).

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata (por ejemplo, Mina Santa Rita, con cobre gris, hierro espático); Mina Salamanca; Departamento de Tupungato, etc.

31. COBRE ABIGARRADO.



$$\left\{ \begin{matrix} (3\ Cu^2\ S) \\ (Fe^2\ S^3) \end{matrix} \right\}$$

(*Bornita*).

Este mineral, es de color pardo de tumbaga cuando su fractura es reciente, pero se cubre pronto con una película pardo azulada ó de colores de iris (*pecho de paloma* de los mineros), es menos abundante que la pirita de cobre, aunque en ciertos distritos se halla en masas muy considerables. Conozco el mineral solamente en masas de grano pequeño, de fractura entre desigual y concóidea; no he observado todavia cristales.

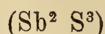
LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Altantina, con malaquita; Reartes, cerca del Rio del Medio, con hierro magnético, malaquita, etc., entre rocas amfibólicas; Punilla y otras puntos, á veces con yeso.

Provincia de la Rioja. — Famatina (por ejemplo Minas Mejicanas, Compañía, etc.), con pirita de hierro, rosicler negro. Los Bajos, con pirita de hierro y pirita de cobre.

Provincia de San Juan. — En diferentes minas.

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas (Restauradora, Esperanza y Rosario) entre granito y traquita, acompañado de pirita de cobre, cobre gris, blenda, pirita de hierro, malaquita, oro nativo.

32. — ANTIMONIO GRIS



$(Sb^2\ S^3)$

(*Antimonita*)

Un mineral escaso en el pais, que se encuentra en masas hojosas,

estriadas ó fibrosas, de color gris de plomo, y se halla, generalmente con galena, en las siguientes localidades:

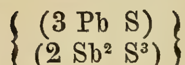
Provincia de Córdoba. — Higuera, Departamento Cruz del Eje.

Provincia de la Rioja. — Cerro Negro, Overo, Famatina (véase: Huenicken, *La Plata Monatschrift,* 1876, p. 103).

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata (minas Santa Rita, San Romualdo, Alcaparrosa).

B. — Sulfarseniuros y sulfantimoniuros

33. — JAMESONITA



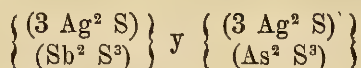
$$\left\{ \begin{matrix} (3\,Pb\,S) \\ (2\,Sb^2\,S^3) \end{matrix} \right\}$$

Este mineral fué descrito por Stelzner (*Tschermak, mineral. Mitth,* 1873, p. 247) de la Sierra de los Angulos, al N. de la Sierra de Famatina (Provincia de la Rioja). Su color es gris de acero, con una raya negra grisada. Dureza, $2\,^1/_2$; peso específico, 5.49-5.54. Se halla en masas paralelo-fibrosas, á veces con fibras curvas; ó en agregados bacilares, con cruceros muy perfectos segun la base; tambien compacta. Es acompañado de cristalitos de pirita arsenical y granos de pirita de hierro y de pirita de cobre, funde fácilmente en la llama de alcohol, sin decrepitar, y se distingue por esto de las otras variedades. Fué analizado por Siewert y se compone de:

Pb.	39.05
Ag.	1.34
Zn	0.62
Cu	3.45
Fe	2.00
Sb.	32.00
As	0.20
S	21.75
	100.41

Segun *Stelzner* es probable que el contenido de hierro y una parte de cobre se esplican por la mezcla íntima con granos de la pirita de hierro y la de cobre.

34 y 35. — ROSICLER *(oscuro y claro)*



$$\left\{\begin{matrix}(3\ Ag^2\ S)\\(Sb^2\ S^3)\end{matrix}\right\}\ \text{y}\ \left\{\begin{matrix}(3\ Ag^2\ S)\\(As^2\ S^3)\end{matrix}\right\}$$

Se han encontrado estos minerales preciosos en diferentes localidades, y en parte cristalizados (prismas exagonales ó escalenoedros, con un romboedro); pero no conozco cristales que puedan compararse con los hermosos ejemplares encontrados en otros paises, por ejemplo en Chile. Generalmente los rosicleres son diseminados en otros minerales, en masas cristalinas, con cruceros segun el romboedro, de fractura concóidea hasta desigual. El rosicler oscuro (rosicler antimonial) parece mas abundante, que el rosicler claro; variedades trasparentes son escasas. Estos minerales se hallan tambien en costras drúsicas sobre clavos ó chapas de plata nativa; tambien térreo en estado descompuesto, mezclado con galena, etc. (*polvorillo* de los mineros; véase: Huenicken, *Napp*, *República Argentina*, 1876, p. 207). Actualmente los rosicleres se hallan en menos abundancia y belleza que antes, y sin duda muchos hermosos ejemplares, que podrian ser un adorno de los museos, han sufrido el tratamiento metalúrgico para el beneficio de su contenido en plata.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Minas, generalmente diseminado en galena y blenda.

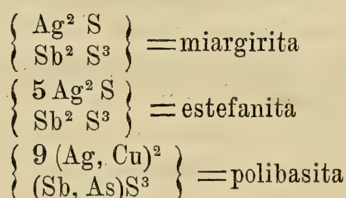
Provincia de la Rioja. — Sierra de Famatina, Mejicana y Caldera (con enargita; actualmente escaso); Cerro Negro (abundante en las minas Rosario, Peregrina, Santo Domingo, Rodado, Yareta, etc. con hierro espático y pardo (véase metales pacos), blenda, plata córnea, argentita, plata nativa, pirita de hierro, piedra córnea, baritina, etc.); mina Ampallado, con cuarzo y galena; los Bayos y Tigre, etc. (véase Huenicken, *Napp, República Argentina*, 1876, p. 197 sig.; Stelzner : *Tschermack Min. Mitth*, 1873, p. 245 sig.).

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo mina Santo Domingo, con plata nativa y galena), Tontal (por ejemplo : minas Señor, Colon, Cármen Alto).

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata, con blenda, galena, piedra córnea (minas de San Romualdo, Santa Rita, Alcaparrosa, etc.).

Provincia de San Luis. — Segun comunicaciones verbales de diferentes señores, en las minas de Tala, cerca de Santa Bárbara. Muestras de esta localidad no he podido conseguir.

36. — ROSICLER NEGRO



$$\left\{ \begin{matrix} Ag^2\,S \\ Sb^2\,S^3 \end{matrix} \right\} = \text{miargirita}$$

$$\left\{ \begin{matrix} 5\,Ag^2\,S \\ Sb^2\,S^3 \end{matrix} \right\} = \text{estefanita}$$

$$\left\{ \begin{matrix} 9\,(Ag, Cu)^2 \\ (Sb, As)S^3 \end{matrix} \right\} = \text{polibasita}$$

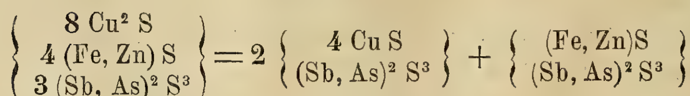
Bajo el nombre *rosicler negro* se mencionan minerales de distintos caractéres, encontrados en el pais y los cuales podrán pertenecer á estas tres especies. Como no existen todavia análisis y no se han presentado ejemplares cristalizados no puedo permitirme un juicio sobre ellos. Lo que unos han llamado polibasita, pertenece en parte á la enargita. Los rosicleres negros no parecen abundantes en el pais y se mencionan de las siguientes :

LOCALIDADES : *Provincia de la Rioja.* — Sierra de Famatina (por ejemplo mina Peregrina, Compañia, Mejicana, etc.).

Provincia de San Juan. — Tontal (mina Señorita). Salado (minas Desengaño, Animas, con plata nativa, pirita de cobre, barita, cuarzo). Huerta (mina Rosarita).

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata.

37. — COBRE GRIS

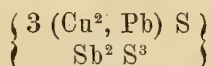


$$\left\{ \begin{matrix} 8\,Cu^2\,S \\ 4\,(Fe, Zn)\,S \\ 3\,(Sb, As)^2\,S^3 \end{matrix} \right\} = 2 \left\{ \begin{matrix} 4\,Cu\,S \\ (Sb, As)^2\,S^3 \end{matrix} \right\} + \left\{ \begin{matrix} (Fe, Zn)S \\ (Sb, As)^2\,S^3 \end{matrix} \right\}$$

(*Tetraedrita*)

Los cobres grises de color gris de plomo ó de acero oscuro hasta

claro) de la República (llamados *bronces morenos ó negros* por los mineros) pertenecen sin duda en gran parte á esta especie (tetraedrita antimonial arsenical), aunque no conozco todavía análisis exactos de ellos. Pero en diferentes localidades se han encontrado ejemplares cristalizados, pertenecientes al sistema isométrico hemiédrico como en las minas de las Capillitas, Provincia de Catamarca (trigon-dodecaedros combinados con el dodecaedro romboidal), Paramillo de Uspallata (la misma combinacion, tambien tetraedros etc.). Probablemente unas variedades pertenecen á la especie *bournonia*



$$\left\{ \begin{matrix} 3\,(Cu^2, Pb)\,S \\ Sb^2\,S^3 \end{matrix} \right\}$$

y otras microcristalinas á la *enargita*, núm. 38). Análisis exactos con material puro (que parece escaso, porque el cobre gris está en general íntimamente mezclado con otros minerales, como pirita de hierro, pirita de cobre, etc.) darán mayor luz sobre esta cuestion. El cobre gris es en su mayor parte argentífero, y es el material mas importante para la produccion de plata y de cobre en la Provincia de Catamarca.

LOCALIDADES: *Provincia de Catamarca.* — Atajo, Capillitas (principalmente en las minas Restaudora, Rosario, Esperanza, con pirita de cobre, pirita de hierro, blenda, cobre abigarrado, etc.).

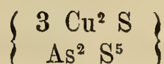
Provincia de Salta. — Valle de Calchaquí, con pirita de cobre.

Provincia de Jujuy. — Cerro de Chañe, (bournonia).

Provincia de San Juan. — Castaño, por ejemplo mina San Nicolás (bournonia); Huerta, por ejemplo mina Santo Domingo, de color claro, con blenda.

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata (por ejemplo mina Santa Rita), de color claro, con hierro pardo, hierro espático, pirita de cobre, galena, blenda etc. Muestras coleccionadas por Burmeister, fueron analizados por Girard (véase Burmeister; *Descr. Phys. de la République Argentine*, II, 1876, p. 399).

38. — ENARGITA



Este mineral, que hasta ahora se ha encontrado casi únicamente en la América, es interesante por su propagacion enormes en ciertos distritos de la República Argentina. El fué descubierto por Schickendantz en la mina Ortiz (Catamarca), y mas tarde, por Stelzner, en la Sierra de Famatina; tambien llegaron muestras de Guachi (Provincia de San Juan). Stelzner ha dado en *Tschermak, Min. Mitth,* 1873, p. 240 sig. una descripcion del mineral, en la que dice entre otras cosas:

« No me parece supérfluo mencionar que la enargita fué descrita la primera vez por Plattner y Breithaupt, de Morococha en el Perú; que despues Domeyko y von Kobell, mostraron su existencia en tres localidades chilenas (Pabellon, Pedro Nolasco y la Cordillera de Elqui), y que fué encontrado mas tarde en la Nueva Granada (Santa Ana), asi que Domeyko, en su mineralogía, fué conducido á considerar á la enargita como un verdadero mineral de las Cordilleras.

« A estas localidades se añaden ahora tres argentinas, de manera que se conocen entre las Cordilleras y sus sierras vecinas 8 distritos, caracterizados por la existencia mas ó menos considerable de la enargita, y que son agrupados entre una zona relativamente angosta pero que se estiende sobre 40 grados de S. al N. Como por todas las comunicaciones conocidas la geología de este territorio, en sus caractéres principales, parece análoga, la existencia de la enargita ofrece un nuevo ejemplo, de que los caractéres particulares de la geografía mineral sud-americana no son mas que un reflejo de los razgos gigantescos de la geología sud-americana ».

La enargita se encuentra en nuestro pais muchas veces en cristales muy bien formados, generalmente en ortopris mas rómbicos, con la base, á veces tambien con un macrodoma; gemelos, muchas veces repetidos son tambien abundantes, el plano de los gemelos formado por una cara prismática. Los cruceros son muy perfectos y paralelos á las mismas caras prismáticas. Las últimas son rayadas verticalmente (formacion oscilatoria de gemelos); los cristales son á veces cubierto con cristales chicos de cobre gris, ó aparecen ásperos.

Muy abundantes son tambien masas cristalinas, radio-hojosas y granudas. Color negro de hierro, la superficie á veces azulado hasta negro. El lustre metálico sobre la fractura fresca es fuerte. Quebradizo; dureza 3, peso específico 4, 35-4, 37.

LOCALIDADES. *Provincia de Catamarca.*—Mina Ortis (Capillitas), con plomo blanco, linarita, brochantita, malaquita, azurita, etc. El análisis de Schickendantz dá:

Cu	48.047
Fe	0.364
As	18.780
S	33.400
	100.591

Provincia de San Juan. — Guachi, con pirita de hierro.

Provincia de la Rioja. — Sierra de Famatina, muy abundante en las minas Mejicana, Verdiona, Upulungos, Coquimbana, Anduesa, San Pedro Alcántara, etc.; acompañada de famatinita, pirita de hierro, covelina, blenda, oro nativo, azufre, rosicler, baritina, cuarzo, etc. (véase tambien: Huenicken, *Napp. Rep. Argent.* 1876, p. 202 sig.). El mineral de la mina San Pedro Alcántara fué analizado por *Siewert* (I) y *Doering,* (II).

	I.	II.
Cu	48.38	47.82
Fe	1.18	1.41
Zn	0.43	0.61
Pb	0.68	0.74
Au	0.18	—
Mn	—	0.18
S	29.92	30.28
As	16.11	17.66
Sb	2.44	1.42
Ganga	2.68	1.23
	100.00	101.35

El contenido del oro en el número I se deriva de partículas diseminadas de oro nativo.

(Continuará) LUIS BRACKEBUSCH.

ENSAYO SISTEMÁTICO

PARA LA

DISTRIBUCION DE LAS MIRTEAS

QUE CRECEN ESPONTÁNEAS

EN EL PARAGUAY, EN LAS MISIONES Y EN EL CHACO

(Continuacion.)

19. IBA-HAY, var: *B. fructus acidus.*

Folia juniora cum petiolo pubescentia. Rami convergentes. Pedunculi sub-germine bracteis 2 elongatis, æqualibus germini, *subulatis, liberis,* non adpressis, deciduis, munití.

Germen conicum in calycis limbum œstivatione gradatim abiens, *adpresse-pubescens,* non punctatus, 2-loculare, loculis 2-spermis, intus villosis, parvis, medio germine sitis.

Calycis pars libæra 5-fida basi in œstivatione c. limbo disci ei affixo, tubulosa, adpresse-pubescens in anthesin tota expansa, sub-arcuata horizontalis et germine triplo latiore, lateribus paulo deflexa, laciniis *angustis triangularibus*, acutis, valde reflexis, persistentibus, petalis brevioribus? membranaceis, germine *duplo* longioribus; œstivatione interrupta, primum valvatis, dein distantibus cum sinubus *rotundatis*.

Petala 5 alba sat magna, ovalia, concava, valde reflexa, *marcescentia, persistentia*, non punctata, nervis ramosis. Stamina numerosissima, circiter 120, inœqualia, undique directa, lateralia deflexa v. horizontalia, interiora erecta breviora sub-5 serialia, marcescentia longe persistentia, in disci limbo calycis adnato inserta.

Discus maximus brevissime pubescens apice germinis triplo latior, orbiculatus planus, centro ad $^1/_3$ nudo. Antheræ ovales, infra medium affixæ; connectivo potius ovali. Stylus 1 staminibus paulo longior, subulatus longe persistens, æstivatione rectus; stigma non incrassatum.

20. Ibá-hay. Var: *C.*

Gemmæ floriferæ; racemus 4–pauci–1 florus, ramo sterili coetaneo interdum abortiente nunquam flore terminato. Pedicelli axis tenuissimi, elongati.

Bracteæ caducœ ultimœ germine longiores subulatæ. Calyx cum germine *sericeo-pubescens* obovatus non coarctatus, in œstivatione limbo magno molli non ad basin 5–partito, valde reflexo, marcescens an? — Stamina numerosissima circiter 120 inœqualia undique directa lateralia deflexa 5–6 seriata *marcescentia?*

Antherœ ovales infra medium affixæ, albœ, connectivo postico ovale. Stylus elongatus longe persistens, staminibus paulo longior. Stigma non incrassatum. Discus incrassatus *orbiculatus*, glaber, planus germine *plus duplo! latior*, (margine lateribus) limbo sub-recurvo, centro ad $^1/_3$ nudo.

Germen obconicum 2–loculare loculis saltim 3, (an 2? v. 4?) spermis, parvis centralibus intus villosis.

Bacca flava sub-globosa usque $^1/_4$ pollicaris, pube tenuissima adpressa parca albido-sub-sericea vestita, odor sub-fracidus parcè gratus; pulpa crassa flava compacta succulenta facile a semine separata; endocarpio *lœvissimo* semini *non* adnato. — Semen globosum $^1/_2$ pollicare pallidum, testæ integumento valde inæquali, intrincato fibroso! crasso! duro, sub-lignoso, tenaci, *pulpa* fibrosa adnata propia cincto, putamine simili, sub-apice fructus affixum; hilo ovali *lœvi* interna fovea conica æquali mycrophyli?

Embryo *sub-globosus* albus, lævis, impunctatus; cotyledones *omnino connati,* radicula latissima, brevissima, tuberculiformis truncata, hilo opposita, symmetrica.

21. Eugenia sp. *Ibá-hay-mí valde affinis et ejusdem divisionis, sed bractœ subulatœ valde caducœ.*

Gemmœ et apex non v. 2 squamatæ; foliis bene explicatis et jam solidis florescere incipit. (Octobri).

Gemmœ typice folio floriferæ at pedunculi 2–4 inferi, interdum ad squamas deciduas; (an folia minima?) Bracteæ 1æ *triangulares* minutœ ceterœ *subulatœ.* Pedunculi elongati, typice dichotomi, semel bis, centris mox! 1–floris, 3–7 flori, *brevissime adpresse pubescentes!* raro pedunculi breviores abortu 1–flori.

Axes laterales 2æ et 3æ horizontales elongatæ, axibus ultimis œqualibus.

Flores centrales conspicui sessiles.—Flores mediocres vario modo nonnulli steriles; filis pluris brevissimis fuscis persistentibus in axillis foliorum et bractearum.

Germen cum calyce sericeo pubescens. Limbus calycis planus 4–partitus. persistens, non marcescens, membranaceus, sub-reflexus; laciniis semi-rotundatis, 2 æstivatione minoribus.

Discus quadratus pubescens, supra basin deciduus.

Fruticosus, mediocris, sub-arboreus, usque 10–ulnaris, glaber, foliis oppositis usque $2^1/_4$ pollicaribus, breviter petiolatis coriaceis, anguste lanceolatis, apice summo rotundatis opacis subtus dilutioribus, margine non pellucidis; punctis pellucidis superis crebris sub-occultis, non impressis, (infra in vetustis non pellucidis) inferis 0; nervis flavo-pellucidis subtus tectis, at sub-prominulis lateralibus parum crebris obliquis rectis minus regularibus (plus irregularibus); reticulatione magna minore occulta; petiolis subteretibus; lineis anostomosatis 2, interna irregulariter sinuata.

Parayuay, Maracayú in silva, raro. Oct. 1863 legi.

22. Eugenia Teyú–iba. *Teyú-ibá*, Guaran. *Bacca Lacertæ (Bacca major rufa)*

Gemmæ floriferœ 2–6 squamatæ, 1–3 floræ, glabrœ; apice abortiente gemmiformi, squamis (si plures) inferis vacuis. Gemmœ inflorescentes v. fructiferæ, interdum eodem tempore in axibus duobus.

Pedunculi solitarii raro vero axillares, in centro excrescente florifero (usque 3 in axiliis); pedunculi mediocres, sub-stricti, si 3 approximati. — Bracteæ 2 apicales, *omnino* persistentes, minimœ ellipticœ v. ovatœ obtusœ, sub-planœ, semper virides. Flores *magni*! Guavirá œquantes, glabri. Germen 2–locularis, loculis sub-10–spermis.

Lymbus calycis 4–partitus, fructiferus, clausus viridis, parce *subtilissime* punctatus; laciniis semi-ovalibus concavis, apice rotundatis. Petala 4 alba ovalia vix punctata. Stamina ∞ 3–seriata. Discus sub–4–angulatus? fructus sub-immersus planus, (lateribus cicatricosus *non* parietibus,) parum mutatus, centro tamen majore dilute *viridi*, non sicco.

Bacca sub $^1/_2$ pollicaris dilute rufa, glabra, nitida, globosa v. ovalis, *non* (*nec* junior) punctata 1–sperma. Epicarpio tenuissimo pulpa carnosa *adstringente!* seminibus non adnata; endocarpo albo tenuissimo. — Semen erectum, an semper? magnum, rotundatum sub–compressum, albidum, impunctatum, opacum; hilo laterali sub-basi; testa *crassiuscula* fragilis. Embryo albo-virescens, connatus impunctatus. Cotyledones apice, potius supra basin radiculæ, sutura *indicatœ*. Radicula elongata, crassa, arcuata, infera, *adnata*, et lineis duobus impressis tantum *indicata*; apice summo libero tuberculiformi albido.

Suffruticosus 1 $^1/_2$ ulnaris ramosus glaber, foliis brevissime petiolatis oppositis *longe* persistentibus, coriaceis anguste lanceolatis integris, obtusis utrinque sat dilute viridibus, supra sub-nitidis, margine non hyalinis; utrinque subtilissime adpresse sub-sericeo-pubescentibus, vetustis glabris; punctis superis *paucis minutissimis* occultis *parum* pellucidis; inferis 0.

Nervis tenuissimis! luteis, at extus conspicuis, parum et viridi-pellucidis, lateralibus obliquis sat crebris rectis.

Reticulatio magna 2 graduata, 2[da] occulta, linea anastom. v. regulari sinuata.

Paraguay in silvaticis fruticetis. San Joaquin Octob. 1858—flor. et fructif. raro.

23. EUGENIA sp. *Forte idem ac Teyú-ibá? loco fere eodem lectus.*

Gemmæ pure floriferæ 1–3 floræ, apice abortiente gemmiformi. Pedunculi mediocres sat aproximati 1–flori squamæ glabræ. Bracteæ speciales persistentes forma et longitudine variæ, ovales planæ v. triangulares convexæ. Flores *non parvi*! magni! (Guavirámi!) glabri.

Germen obovatus 2–locularis, loculis ∞ ? forte saltem *plus quam 4–spermis* non *punctatis*. Calycis limbus patens 4-partitus obsolete punctatus; laciniis rotundatis, valde concavis, externis minoribus. Petala alba, breviter ovalia, minus membranacea, subtus virescentia brevissime fimbriata, *non punctata*. Discus rotundato-quadratus, planus, glaber. Stamina ∞, sub–3–4 seriata *densissima*. Antheræ basi affixæ. Stylus flexuosum, (an semper?) (Foliis utrinque pube subtilissime adpresse vestitis, vetustis glabris, punctis superis *minutissimis* occultis, leviter pellucidis.)

Sub-fruticosus ulnaris glaber; foliis oppositis longe (2 periodi) persistentibus 3 $^1/_2$ pollicaribus, brevissime petiolatis valde coriaceis, *anguste* lanceolatis opacis, vix! v. non *sub-pellucido-marginatis*, obtusis basi rotundatis; junioribus supra pube subtilissime adpresse parce vestitis, punctis supra impressis paucis *non* pellucidis, inferis crebrissimis minutis, saturatior. non impressis, at paucis pellucidis; nervis tenuibus majoribus subtus sub-prominulis; — reticulatio magna recta, anastomosi approximata duplici.

Yerbales in prato silvatico. Aug. 57.

24. EUGENIA sp. *Ñangapirí-guazú,* Guaran.

(*Ñ. magnus*).

Gemmæ floriferæ squamatæ ramo coetaneo apicali, interdum abortiente numquam? flore terminatæ, aut puræ at flores superi in axilla foliorum juniorum inferorum; squamis veris incompletis, lateralibus ochraceo–pilosulis, non remotis deciduis. Axes laterales paucæ 4–6 squamo–axillares, 1–v.-rarissime? ∞–floræ, *elongatæ,* tenues, fructiferæ *debiles*, cum fructu *pendulæ*.

Flores *parvi* v. mediocres 4-fidi glabri; æstivatione sub-globosi late 4-sulcati.

Germen minimum basi calycis v. disco multo angustius, le-

viter obconicum 8-sulcatum, non punctatum, glabrum! costis, sepalis et petiolis oppositis; loculis 2 magnis 9-10 spermis centralibus, in limbum calycis abrupte abeuntibus. Bracteæ oppositæ minimæ valde caducæ subulatæ, axillis illarum filis minimis ochraceis persistentibus munitis.

Limbus calycis 4-partitus reflexus parce punctatus, laciniis ellipticis inæqualibus valde *concavis*; fructiferus, crescens, viridis, erectus.

Petala 4 alba *impunctata* calyce longiora *obovata!* reflexa, valde concava.

Discus crassus quadratus, præcipue in angulis germinis multo latior, *glaber*? ad $^1/_3$ staminiferus. — Stamina circiter 50, 3-seriata, æstivatione non flexa. Antheræ? — Stylus longe persistens; stigma parvum, (disciforme?) — Bacca minor, (linearis) globosa, glabra, dilute rufa, nitida, punctata? 8-sulcata! subpellucida, dulcis, aromatica, gratissima, semper 1-sperma, epidermide tenuissima, pulpa (aquosa) succulenta; apice late lævis! linea circulari impressa.

Semen magnum albidum, impunctatum, lenticulare, pulpa non adnato.

Embryo viridis, punctatus! totus connatus, radicula punctiformi! vix prominula. Umbilicus baccæ magnus, immersus, fundo planus baccatus, lateraliter coriaceus, cicatrices staminum gerens.

Obs. Area magna circulari-apicalis fructus e basi limbo calycis grandefacto! (baccata) formata; in juniore deest.

Corrientes, Paraguay in silvis frequens.

25. EUGENIA sp. *Ñangapirí* ex Igatimí.

Gemmæ pure floriferæ. Folia persistentia. Umbellæ sub-paucæ 4-floræ, sessiles, apice abortiente, v. nec flore nec ramo non terminatæ, *sessiles*; (rarissime in ramum 2-phyllum terminatæ; (Aug. 1862.) Si gemmæ 3 apicales floriferæ sunt, pedicelli præcipue umbellati apparent, unde umbellæ forte *sessiles*.

Pedicelli elongati, *omnino approximati*.

Bracteæ basales, squamæ siccæ æquales; ultimæ minimæ planæ, rotundatæ, v. ovales adpressæ, *nonnullæ tantum* persistentes. Flores mediocres, majores quam in affinis. — Limbus calycis 4-partitus, reflexus, patens, magnus, fructiferus, non marcescens clausus, laciniis triangularibus? (v. semicircularibus?) — Petala alba. Stamina ∞ serialia. Germen 2 loculare, loculis 8-spermis. Bacca globosa usque pollicaris, *teres*, nitida, glabra, dilute rufa, subtilissime punctata 1-locularis, 1-3 sperma, pulpa carnosa, non crassa firme sectili, seminibus non adnata, (loco) centro maximo.

Semina magna, sub-lenticularia alba, lævia impunctata ; testa *crassa* fragile crustacea.

Embryo albus impunctatus omnino connatus. Radicula 0. Gemma terminalis sæpe sola, raro apicalis, ultimæ atiam floriferæ laterales 0.

Folia vetusta punctis non pellucidis nec supra impressa ; — reticulatio non pellucida.

Arborea, parva, glabra, foliis brevissime petiolatis oppositis 2-pollicaribus coriaceis, lanceolatis, basi sub-augulatis v. rotundatis supra *longe!* attenuatis obliquis, subtus dilutioribus ; (siccis revolutis) ; — punctis minimis superis *paucissime* impressis, non vetustis bene pellucidis, inferis crebris externe conspicuis v. saturatior. non pellucidis ; reticulatio magna nervis subtilissimis, pellucida, oculta, extus non conspicua ; lineis tectis anatomos. 2 sat regularibus.

Obs. In *Ñaugápirí-mi* spec. 3 confusæ esse videntur. — *1ª spec.* Germen *glabrum,* bracteis normalibus, flores *minores* diametro 6 lin. laciniæ calycis sub-ellipticæ basi reflexæ, dein horizontales (cimbrino–ciliatæ) compressæ at lineares, valde concavæ et canalem formantes videntur ; sinubus *rotundatis*, 2 paulo brevioribus.

Petala *anguste ligulata* v. apice latiora, margine parce villosa, raro obovata (discus brevissime pilosulus) basi distantia extra linea rufa, ubi in æxtivatione non tuta faciant.

Pedunculi *elongati* debili, folia ovato-lanceolata infra medium latiora, apice angulata, basi anguste rotundata, subtus venis *non visibilibus ;* petiolo modice crasso.

Frutex v. arbor mediocris. Folia juniora *viridia,* nitida, glabra.

2ᵈᵃ spec. Flores majores. Germen griseo-pubescens, teres ; calycis laciniæ ellipticæ, 2 breviores, sinubus *angulatis.*

3ª epec. ex Yerbales, pedunculis in specimine *parvis*, interdum vix ulli bacca ideo non pendula. Folia elliptico–lanceolata opaca utrinque rotundata, subtus glaucescentia ; nervis non tutis, punctis supera creberrimis impressa pellucida ; infera *multo paucior.* nervis non pellucidis, foliis utrinque latere distincte nervosis, lanceolatis medio latioribus apice non angulatis, rotundatis, basi late rotundata, petiolis crassissimis, longis quam latis ; nervis 2 v. 3 basalibus valde obliquis.

Paraguay ad flumen superiorem Jejuí ; Nov. et Dec. floriferam. (Species alia non comparata Augusto floret).

26. Eugenia sp. *Ibáporoity,* Guaran.

(*Ibá* fructus, *porôi* obduratus, *ty* acuminatus).

Gemmæ pure floriferæ, imbricato — squamatæ? flore terminatæ.... an? — axibus lateralibus inferis interdum *geminis ! juxtapositæ.*

Racemus *magnus* normalis remote et ∞-florus, basi interdum *bis trichotomus*. Axes longiusculi articulati. Bracteæ remotæ, caducæ, subulatæ? — ultimæ *subulatæ* divaricatæ, germine breviores, rudimentum floris sæpe gerentes. Flores minute 4-fidi glabri. — Calyx c. germine basi interdum valde angustatus, (obconicus) v. campanulatus, limbo tenui-punctato; pars libera tubus germinis longitudine; limbo *exactè quadrato*, patente, basi convexo, discifero, subtus concavo, dentibus ideo *latis* triangularibus, senioribus rotundatis. — Petala alba 4 rotundata reflexa, decidua brevissime fimbriata. Discus staminiferus annuliformis *quadratus*, latus, convexus, angulis truncatis. Stamina sub 50.-2-3 serialia, elongata, decidua, æxtivatione inflexa; antheræ basi affixæ. Stylus longissimus. (œstivatio forte æqualis alia specie). Stigma minor. Germen sub-obconicum 2-loculare, loculis 2-spermis, minutis apicalibus. Bacca globosa nigra $^1/_2$ pollicaris, 1-sperma; pulpa seminibus non adnata; semen rotundatum, sub-compressum magnum pallidum, læve, *impunctatum*, testa membranacea; embryo *flavo-viridis*, parce *punctatus* lateribus *area magna* maxima circulari e radiculà incipiente lineà impressis, *cinctâ!*

Cotyledones *liberœ* œquales. Radicula lateralis deflexa applanata latissime triangularis. Plumula 0.

Arboreus, magnus, glaber; foliis longe petiolatis, coriaceis, 3-pollicaribus, obscure viridibus, ovatis, subtus dilutioribus, apice *longe sub-lineari* attenuatis, obutsis, margine non incrassatis supra sub-nitidis, *squamulis!* minutissimis canis parce vestitis, basi modice angustatis; siccis revolutis; punctis præcipue margine creberrimis, inæqualibus, *occultis, unius stratus*, extus centralibus (in vivis) inconspicuis, in siccis utrinque prominulis, ab utroque latere *visis œqualiter pellucidis*, ideo in medio parenchymatis sitis; parum conspicuis. Nervis lateralibus creberrime *perparum* obliquis tutis ∞ abbreviatis v. incompletis; linea anastomotica margine approximata. Reticulatio tenui occulta, in siccis elevata.

(Petiolus tenuis, linearis, teres, sulco angusto-lineari impressus).

Paraguay, Asuncion, Cordillera, in silvis vere floret; etiam in Yerbales legi.

27. Eugenia sp. *Ibaporôity-mi,* Guaran.

(*E. Ibâporômbué quoad flores et fructus affinis videtur.*)

Flores 8 sessiles, 2 gemini laterales in axi communi vix conspicua v. brevissima; 1-explicatus. — Calyx ¿-fructus deciduus minimus.

Bacca globosa $^1/_2$ pollicaris flavescens, glabra, an matura? subpellucida, punctis crassis non prominulis sub-epidermide *occultis*; nervis pluribus longitudinalibus occultis; umbilico *minimo* cir-

culari *coriaceo*, sub-*prominulo*, dilute fusco, non baccato, (absque cicatrice staminibus) linea parva elevata, calyce deciduo, cincto.

Fruticosa 6-pollicaris, ramis tenue tomentosis, foliis sub-sessilibus, *6-linear. ovatis*, opacis glabris obtusis, punctis pellucidis creberrimis valde inæqualibus *perforatis !* centralibus forte ! utrinque prominulis at non discoloribus, (forte in vivis non prominulis? —nervis tenuissimis pellucidis at *tectis*, lateralibus crebris parum obliquis regularibus linea anastomosante inter margine *recta !* — reticulatio maxima.

Igatimi Yerbales, Feb. 62 fructif.

28. Eugenia sp. *Ibapóróity-mi*

(*Ibápórómbué affinis videtur*; *ex Igatimi deserto sine flore.*)

Gemmæ forte floriferæ; specimen floriferum Cordillera vidi, sed non descripsi; ex memoria: flores mimini 4-fidi, axes floriferi = Ibápôrômbué; limbus calycis tubulosus.

Paraguay, Cordillera certis tantum locis, in pratis non raro.

29. Eugenia spec. *Perorevi-mi*, Guaran.

(Anus parvus),

etiam Ibá-hú, Guaran. = *Bacca nigra.*

Gemmæ floriferæ puræ aut sæpe mixtæ, si folia adsunt his adhuc teneris, florentes; typice geminæ, inferior debilior s. minor.

Racemus ubique strictus, simplex, sub-sessilis, ∞-1-florus, mediocris, apice abortiente v. flore sœpe ramo coetaneo terminato; flore, si solitario, laterali, an interdum terminali? Inflorescentia? — Pedicelli v. axes laterales in ramo apicale sæpe axillares, aut ad basin aut ubique mediocres, porrecti.

Flores 4-fidi parvi, undique punctati glabri, æstivatione obovati, axes mediocres. Bracteæ minutæ multo $<$ germine, *ovales* adpresse persistentes ! rarissime in medio germine *remotœ.*

Calycis limbus 4-partitus coriaceus. *patens*, non reflexus, estivatione imbricatus, et in germen fere gradatim abiens; laciniis valde concavis brevioribus, sub-semi-circularibus, exterioribus angustioribus et brevioribus; fructiferis non marcescentibus, *clausis.* Petala 4 alba, ovalia, concava, reflexa decidua. Stamina parum numerosa sub 30 ! — 2 — serialia remota, parum longa; 3 sepalis, 1 petalo opposita in serie externa; filamentis crassis; antheræ? stylus staminibus parum longior, stigma non incrassato.

Germen obconicum 2–loculare loculis amplio-4-spermis. Discus

crassus planus, germine *parum* latius, quadratus, glaber, angulis rotundatis.— Bacca globosa maguitudine *Ribis nigri*, nondum matura valde punctata, 1-sperma, nitida, matura sub-lævis, pulpa pauca, non adnata, succulenta. — Semen sub-globosum ratione magnum, sub-compressum, testa tenui pallida sub-pilosa, impunctata. Embryo undique connatus parce subtiliter punctatus! fusco-viridis ad latus radiculæ brevissime emarginatus; radicula non prominula determinata laterali, latissima? linea transversa impressa arcuata tantum indicata.

Fruticosus mediocris glaber, foliis brevissime petiolatis, usque 2-pollicaribus, sub-ovatis v. ovalibus, superis ellipticis parum coriaceis, adultis obscure viridibus, subtus dilutioribus, junioribus flavis sub-nitidis opacis, basi-rotundatis, v. lævissime angulatis, margine simplicibus, *apice attenuatis,* obtusis irregulariter remotis. — Nervis tenuissimis, viridi — pellucidis, lateralibus nudis, non prominulis supra tutis at dilutioribus; reticulatione magna *occulta!* (extus non conspicua) fere transversim directa — punctis pellucidis *tantum superis! minus!* crebris, valde inæqualibus, leviter impressis, inferis. — lineis anastomos. 2, basi 3. —

Paraguay, Asuncion, Cordillera, in silvis et silvaticis frequens; bis interdum ter? annuo floret, valde fructiferam.

30 Eugenia sp. *Perorevi-mí* — 2da spec.

Bracteæ ultimæ ad medium connatæ. Frutex parvus v. mediocris. Rami pallidi, juniores brevissime parce porrecte pubescentes, obsolete oblongo-punctati. Petiolus mediocris 1 $^{1}/_{4}$ lin. vix incrassatus, ex plano laminæ subtus gradatim in folium abiens, sulco apice dilatato.

Cordillera in silvis frequens.

Domingo Parodi.

(Continuará.)

ESTUDIO

SOBRE LOS

TRAMWAYS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

(Continuacion)

JUNTAS DE LOS RIELES

En el caso del riel canaleta chato, figura 17, se han seguido dos métodos en la colocacion de las juntas de los rieles.

Uno consiste en disponerlos de modo que dichas juntas estén segun una línea paralela á una traviesa, y otro de manera que correspondan á traviesas próximas.

Por varias razones el segundo sistema es preferible al primero:

1ª Asegura una rodadura mas suave, pues no son simultáneos los choques debidos al paso de las ruedas por las dos juntas.

Resulta de esta ventaja que el movimiento se suaviza asegurando la comodidad de los viajeros.

2ª El balasto se conserva mas tiempo, pues las sacudidas sobre longuina y traviesa son menos violentas.

3ª Otra ventaja estriba en que la fuerza de inversion á que están espuestas las traviesas es menor en el caso de existir dos juntas sobre cada una de ellas.

Estas consideraciones, valen tambien para el Crescent (fig. 16 que) tambien reposa sobre longuinas de madera.

En cuanto al canaleta (fig. 18), las juntas se disponen segun el primer sistema porque los coginetes de juntas que se emplean para asegurar la cabeza de los rieles son distintos de los que sostienen las demás partes.

El ancho que deben tener las juntas es otro dato que debe tenerse en cuenta, aunque hemos observado que en general no se le presta mucha importancia pues la separacion llega en algunas vias de 0,01 á 0,02 lo que como se comprende es un motivo de que las ruedas es perimenten choques fuertes que las deterioran.

Un ancho de 0^m002 á 0^m003 nos parece suficiente para prevenir los efectos de la dilatacion del metal bajo la accion del calor

AGUJAS Y SUS APLICACIONES

Las agujas se componen esencialmente de una punta ó lengua, y tienen por funcion el dirijir convenientemente las ruedas de los coches sobre la línea que se desee en el caso de una via de doble vuelta, desvío ó una bifurcacion.

Se las divide en agujas de entrada y en agujas de salida, las primeras que no exijen maniobra alguna, sirven para encaminar las ruedas, y las segundas cumplen además con la condicion de evitar los choques. Otra division que se ha hecho es en *agujas móviles* cuya punta es móvil, y *agujas abiertas* ó de puntas fijas.

Una aguja móvil puede considerarse como una abierta cuya punta fija se ha reemplazado por una punta ó lengua de acero que gira al rededor de un eje colocado en el talon y fijo en una placa sobre la cual se mueve la aguja para acercarse á los dos rieles laterales. Llamamos á esta, *placa de resbalamiento.*

La estremidad *a* del talon en algunas que hemos observado (fig. 3), está determinada por una superficie cilíndrica paralela á otra perteneciente á una pieza *d*, cuyos bordes son la continuacion de los interiores de los rieles. La aguja puesta en contacto con el riel *m* ó con el *n*, deja espedita la via A C ó la A B.

Las formas de las agujas empleadas son diversas, las hay cortas, terminadas en bisel, en punta cónica y torneadas, otras largas y afiladas terminadas en arista.

Las agujas largas y terminadas en arista son las que se han empleado en mayor escala: veamos sus ventajas é inconvenientes.

Son ventajosas por cuanto las ruedas de los coches las toman insensiblemente y prosiguen su camino con facilidad, pero tienen el inconveniente de torcerse y quebrarse con prontitud, particularmente en la punta bajo la presion de los vehículos y de los choques trasversales, desventaja que sobre todo se manifiesta en las calles donde el tráfico es numeroso. Si añadimos que con este los bordes de los rieles se achatan y por consiguiente disminuye el ancho de la canaleta resulta que la aguja no juega libremente y deja al descubierto su punta ó costados que son bien pronto deteriorados.

Por estas razones el empleo de las agujas largas y terminadas en arista debiera restringirse á las porciones de las redes sub-urbanas.

Backer prescribe para la punta de las agujas en calles de circulacion un espesor de 0^m03.

A cuatro condiciones principales deben sujetarse las agujas móviles para que den buen resultado.

1ª *El eje de rotacion de la aguja ha de fijarse sólidamente sobre la placa de resbalamiento.*

Esta condicion se cumple dando al eje el mayor ancho posible como tambien á la aguja en su talon, pero no se la satisface en todos, lo cual es inconveniente, por cuanto las agujas están sujetas por el pasage de los carros á esfuerzos de arranque tanto en el sentido longitudinal como lateralmente.

Estos efectos son la mayor parte de veces considerables, y no basta para resistirlos el empleo de un eje débil: por eso en Berlin el ancho del eje difiere en poco del que tiene el talon de la aguja. (1)

2º *Debe impedirse el levantamiento de la punta.*

Con el fin de cumplir esta condicion se han ideado y puesto en prácticas varios medios.

1º Colocar en la punta de la aguja y en su parte inferior un patin que recorra una ranura practicada en la placa de resbalamiento. (Véase fig. 5).

2º Otra en reemplazo el patin por una esfera de bronce que rueda sobre la ranura ya citada. (Véase fig. 6).

Ninguno de estos métodos ha tenido aplicacion en Buenos Aires, donde por otra parte á mas de la limpieza asídua que se requiere en la via y á la cual se presta poca atencion, su empleo daria lugar á inconvenientes, tales como impedir que la aguja funcione bien debido á los obstáculos que se guarecen en la ranura y tambien aumentar inútilmente su costo. Creemos además que por razon de estar colocado el patin ó botan en la punta de la aguja que es la parte mas espuesta á los choques, aquellos útiles concluirian por torcerse ó quebrarse bien pronto, particularmente en las calles donde el tráfico es crecido.

3º *Debe asegurarse el resbalamiento.*

Para realizar esta condicion el medio que ha producido mejor resultado es el de pulimentar bien la placa de resbalamiento y mantenerla constantemente limpia.

4º *Debe garantirse la punta.*

Aquí se realiza esta condicion en algunas líneas practicando una entalladura á los costados de los rieles, donde se sitúa la aguja antes de que las ruedas del coche la pasen, impidiendo así que los demás vehículos la encuentren por la punta.

Con el fin de evitar que el cochero sea el que maniobre la aguja y permitir que estas funcionen por sí solas, se ha ideado el medio de colocar un resorte al costado de un riel.

La aguja atacada por el talon se acerca á dicho resorte volviendo

(1) Backer. *Construction des voies pour tramways.*

á ocupar su posicion contra el otro riel, cuando las ruedas la han pasado.

Un ejemplar de estas agujas, acompañadas de resortes se ha aplicado en la via de Flores, Plaza Lorea. (Véase fig. 3).

Las agujas abiertas se producen por la penetracion de dos rieles; las puntas de estas agujas son como las móviles de diversas formas pero regularmente se las redondea.

Representamos en la figura 7 los detalles de una aguja de esta especie y que dá además el dibujo de un cruzamiento.

En el estudio de las agujas tenemos que considerar las agujas rectilíneas y las curvilíneas. Siendo la aguja el orígen de la curva, importa tener en cuenta las consideraciones relativas á estas y que ya hemos citado, y de las cuales puede concluirse que el empleo de las agujas rectilíneas en las curvas es inconveniente, pues cuando las ruedas las pasan reciben en cada uno de sus ejes choques bastante violentos y si la velocidad es de importancia el descarrilamiento es inevitable. Aquí se presta importancia á estas consideraciones, sin embargo de que en la línea del tramway Argentino (Plaza Lorea) se ha empleado una aguja rectilínea en un pasaje en curva.

La colocacion de las agujas es independiente de la de los rieles. La chapa de resbalamiento de la aguja se coloca sobre trozos de madera cuya forma es la de la chapa. Esta se fija á la madera por medio de clavijas laterales y cada clavija á la plantilla por dos clavos chatos, como está indicado en la figura 5. En Paris se impone la obligacion de que la union y adherencia de la placa sobre la plantilla sea completa para lo cual se ordena el empleo de una capa de cola entre la superficie inferior de la placa y la superior de la plantilla.

Los sistemas de union laterales son preferibles por cuanto en las piezas de fundicion pueden practicarse aberturas donde se colocan clavos que aseguran invariablemente la placa con la plantilla.

En cuanto al material empleado en la fabricacion de las agujas teniendo en cuenta su renovacion frecuente, deben preferirse las de acero fundido ó de fundicion templada á las de fundicion dura, pues el desgaste de estas es mayor sobre todo en las puntas.

Uno de los casos en que se emplean las agujas móviles es en el *empalme de vías*, que es la reunion de una línea de Tramway sobre una línea principal.

Ejemplo de esto es el que existe en la esquina de Rivadavia y Suipacha: los coches que vienen de la Plaza Victoria recorren la línea principal hasta el empalme, en donde toman direcciones diferentes. Unos siguen la via principal á Flores y los otros la de Recoleta, pero para esto el cochero tiene que desviar la aguja; en este caso la aguja es atacada por la punta. — Cuando los coches van á la Plaza

Victoria el trabajo del cochero no es ya preciso pues la aguja es atacada por el talon y funciona por sí sola.

Un caso mas general es el de una *bifurcacion* ó la division de una vía rectilínea en dos curvilíneas (véase fig. 8). Las agujas se colocan en A y A′ y en M se operará el cruzamiento de las curvas esteriores.

Determinemos la posicion de dicho punto M de cruzamiento suponiendo conocidos y distintos los rádios R y R′ de las curvas MB y MC.

Al efecto coloquemos en O el orígen de un sistema de ejes ortogonales y sea d la distancia de los centros de los dos círculos : tendremos en primer lugar

$$R^2 = x'^2 + y'^2 \quad (1),$$

por ser M punto de la circunferencia de rádio R,
y tambien

$$R'^2 = (x-d)^2 + y^2 = x^2 + d^2 - 2dx + y^2,$$

por serlo de la de rádio R′
ó bien

$$R'^2 = x'^2 + d^2 - 2dx' + y'^2 \quad (2)$$

por ser el punto M comun á las dos circunferencias.

Resolviendo las ecuaciones 1 y 2 se tendrán los coordenados del x' é y' del punto M

$$x' = R^2 - y'^2 = R'^2 - d^2 + 2dx' - y'^2$$

de donde

$$x' = \frac{R^2 + d^2 - R'^2}{2d} \quad (a)$$

$$y' = \pm\sqrt{R^2 - \left(\frac{R^2 + d^2 - R'^2}{2d}\right)^2} \quad (b)$$

en el caso de la figura en que el punto está arriba de la línea de los centros se tomará el signo + y en el caso de estar debajo el signo —.

Aquí en Buenos Aires el cruzamiento M se opera ordinariamente del siguiente modo; uno de los rieles curvos es contínuo, se le hace chato, y el otro es interrumpido en el punto de cruzamiento.

Puede observarse esta bifurcacion en la esquina San Martin y Rivadavia.

Sucede que la vía rectilínea, como puede verse en la esquina Potosí y Zeballos, se prolonga cortando á los rieles curvos en puntos B y C donde hay corazones.

Para el B (x', y') se tiene llamando l el ancho de la vía

$$R^2 = x'^2 + y'^2 = y'^2 + (R - l)^2 = y'^2 + R^2 - 2Rl + l^2$$

de donde

$$y' = \pm\sqrt{2Rl - l^2}$$

Para el punto C (x, y)

$$R'^2 = x^2 + y^2 = R^2 + y^2$$

de donde

$$y = \pm\sqrt{R'^2 - R^2} = \pm\sqrt{(R' - R)(R' + R)}$$

El valor del ángulo α siendo = al BOA se determina por la fórmula

$$\frac{x'}{y'} = \text{tang } \alpha$$

$$\alpha = \text{arc tang } \frac{x'}{y'}$$

Es fácil determinar el ángulo en M por medio del triángulo OMO′ determinando el valor del áng. OMO′ = KMK′. Para esto calcúlese m por la relacion tang $m = \frac{y'}{x}$, y n por la tang $n = \frac{y'}{d - x'}$; así conociendo los valores logarítmicos de m y n se tiene $M = 180 - (m + n)$. valor del ángulo buscado.

Otro de los empleos de las agujas tiene lugar en el caso de los *desvios*. Un *desvio* es un trecho de via colocada paralelamente á la via principal y reunida á esta por medio de dos cambios dispuestos en sentido contrario. Asi es que los coches estacionados en el desvio dejan libre la via principal para otros que la recorran, pudiendo ocuparse á esta oportunamente.

En la Plaza Lorea, calle Rivadavia, existe un ejemplo de desvio representado en la figura 7. Los coches que vienen de la Plaza Victoria á la Estacion, se situan en el desvio despues de atacar una aguja móvil por la punta, y cuando los que vienen de Flores han dejado libre la via principal, los primeros la ocupan á su vez despues de atacar por el talon otra aguja móvil colocada en el otro estremo del desvio ; esta vuelve á su posicion primera debido á la elasticidad de un resorte.

Los desvios ejecutados segun este sistema, son viciosos : en efecto, en A como hemos dicho, hay que atacar una aguja por la punta, fuera del movimiento rectilíneo y contrariamente al impulso del coche, en cuya operacion, si el cochero no es dietro, el resultado no es satisfactorio. Queda obviado este inconveniente adoptando el sistema indicado en la figura 8 ; en este caso la entrada al desvio se hace en línea recta sin aguja, y á la salida la aguja que existe es atacada por el talon.

El desvio, figura 9, que es el generalmente adoptado en Buenos Aires, solo puede usarse en casos escepcionales como ser un ancho

Fig. 1

MA LI

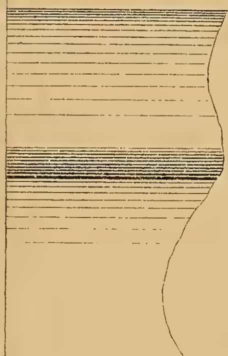
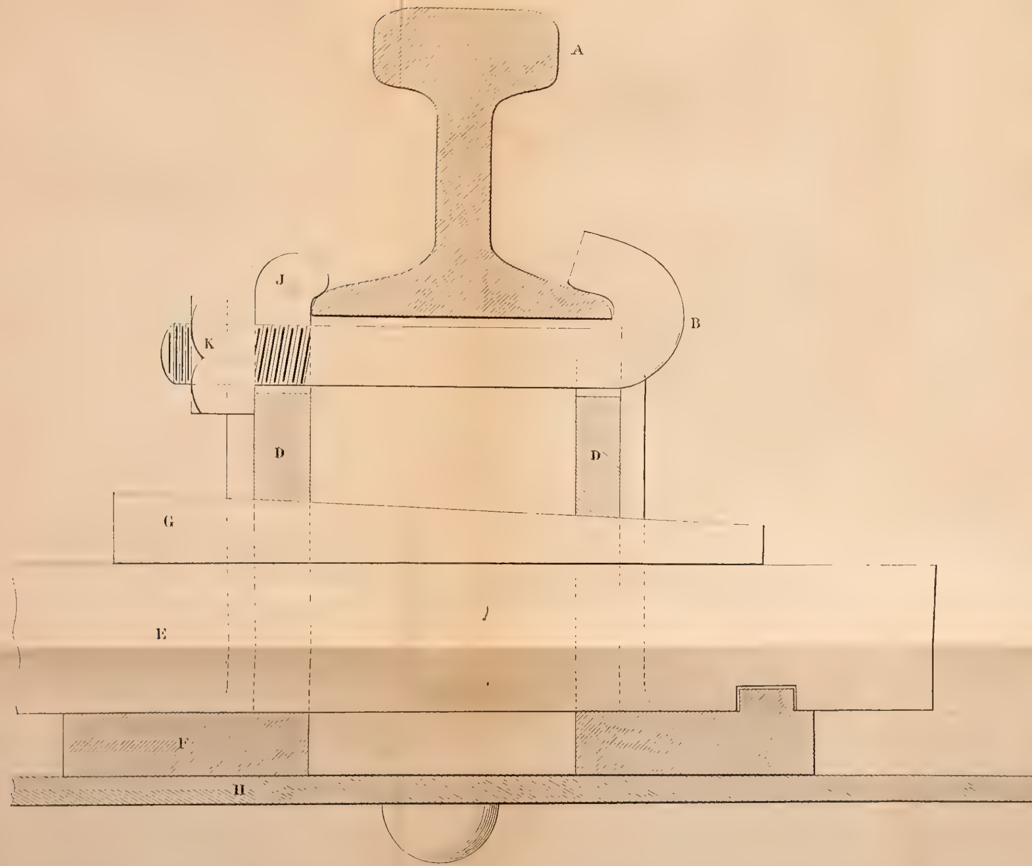
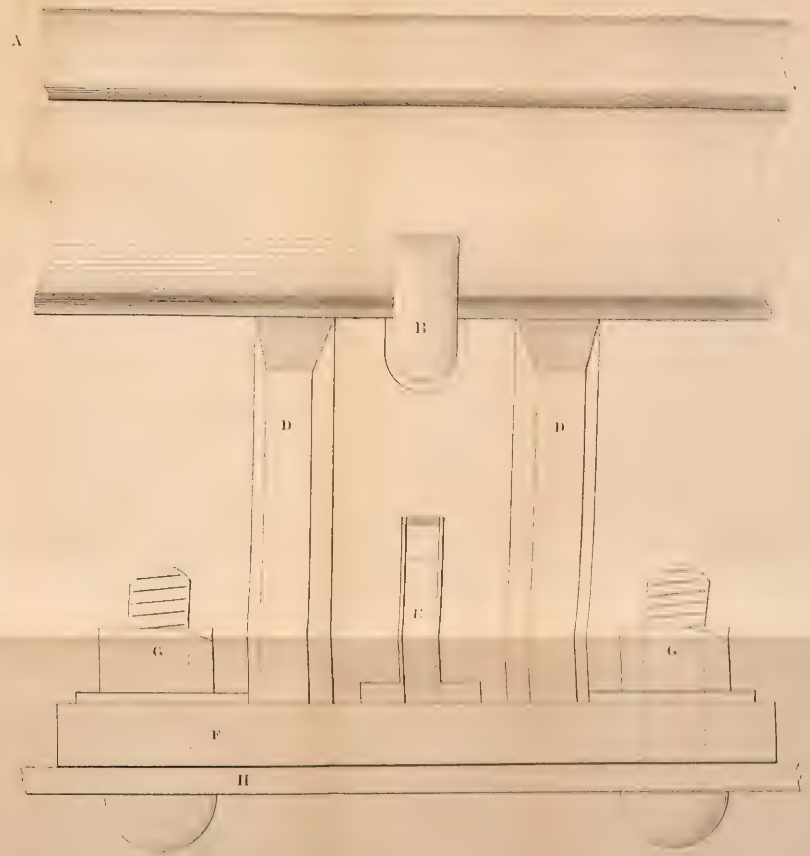
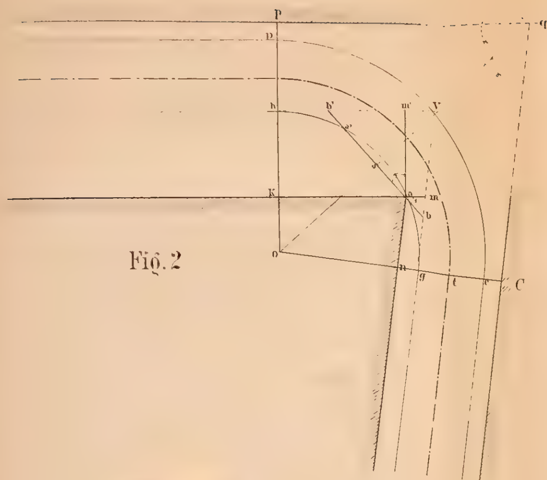


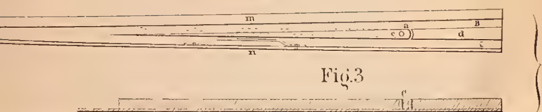
Fig. 1

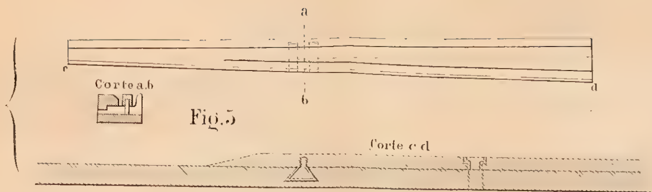
Sistema Livesey's






Fig. 2


Fig. 3


Corte a.b
Fig. 5
Corte c d

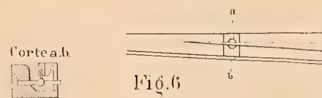
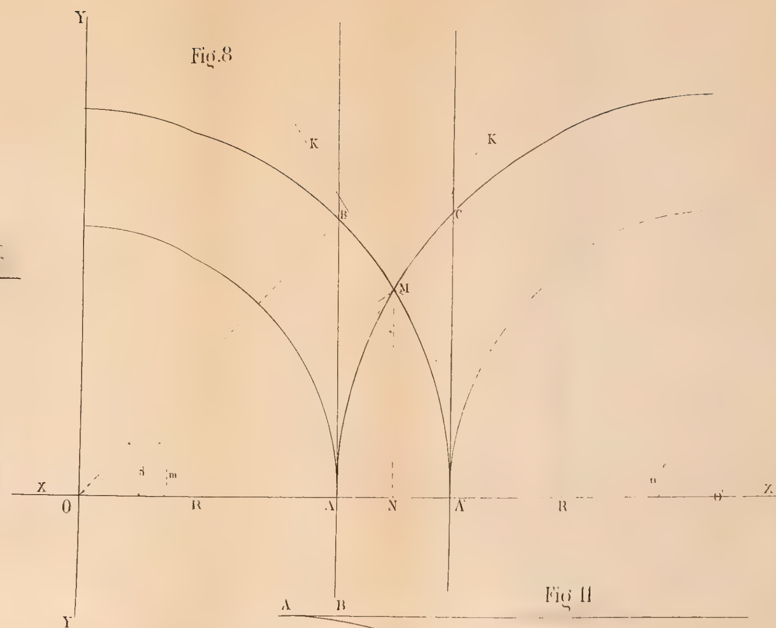
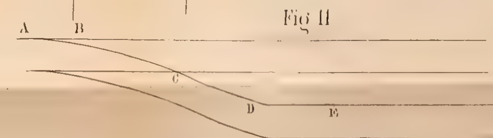

Corte a.b.
Fig. 6


Fig. 7


Fig. 8


Fig. 11

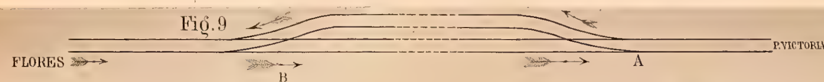

Fig. 9
FLORES
P. VICTORIA


Fig. 10

VIA E

ABRICAS DEMERE

Empleada porla

A

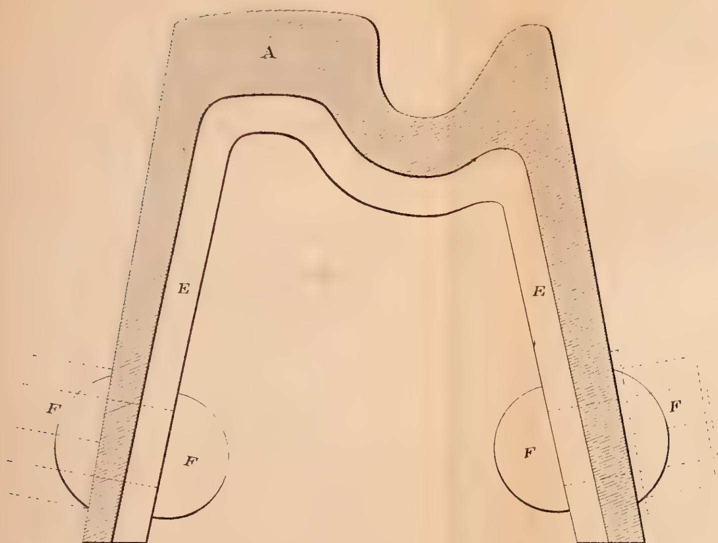
Fig. 4

VIA BELGA

DE LAS FABRICAS DEMERBE Y Cía EN JEMMAPES

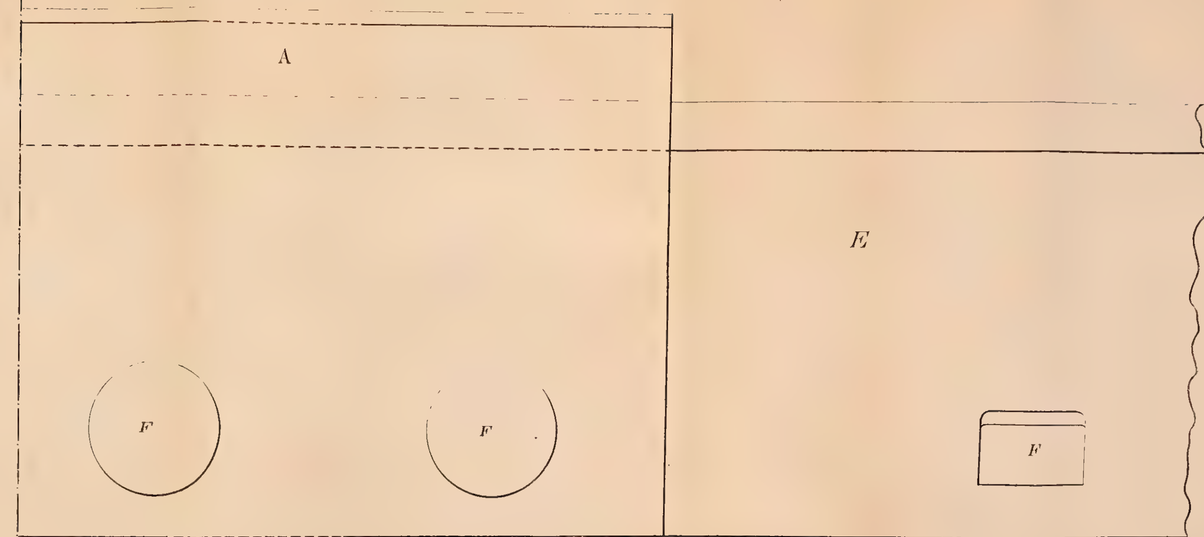
Empleada por la Compª LACROZE Hºs

Corte Trasversal del Riel Longrina segun X.Y.



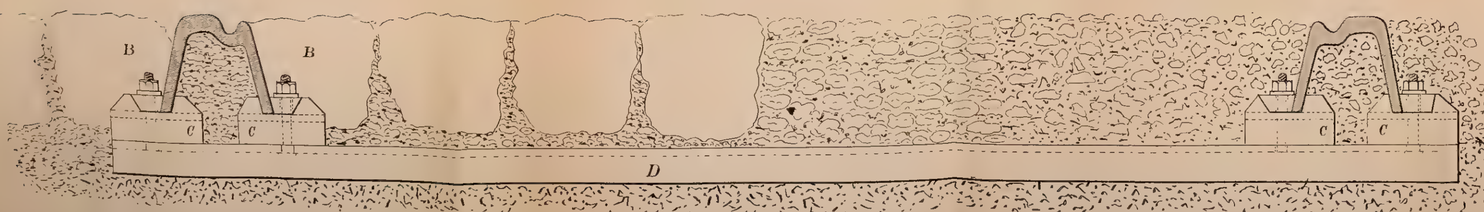
Corte Longitudinal

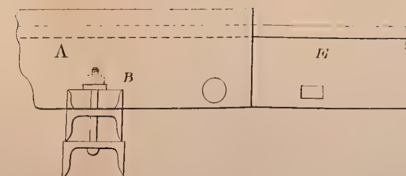
X



Y

Seccion trasversal de la Via





CANALETA CHATO

Fig. 17

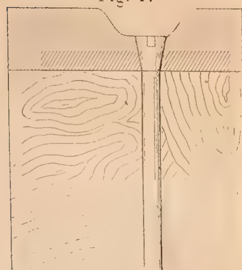


Fig. 15

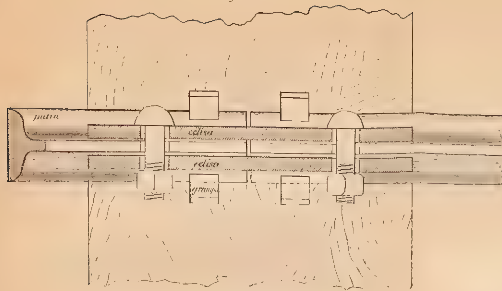
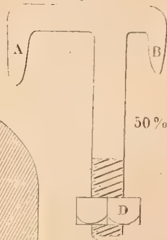
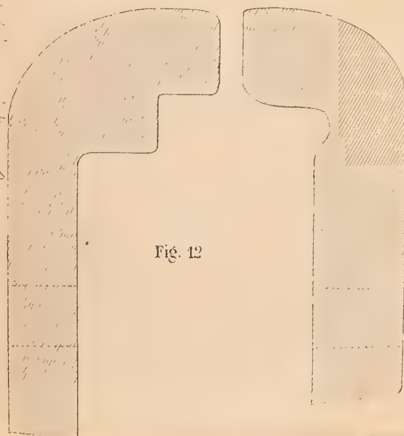


Fig. 14





CRESCENT RAIL

Fig. 16.

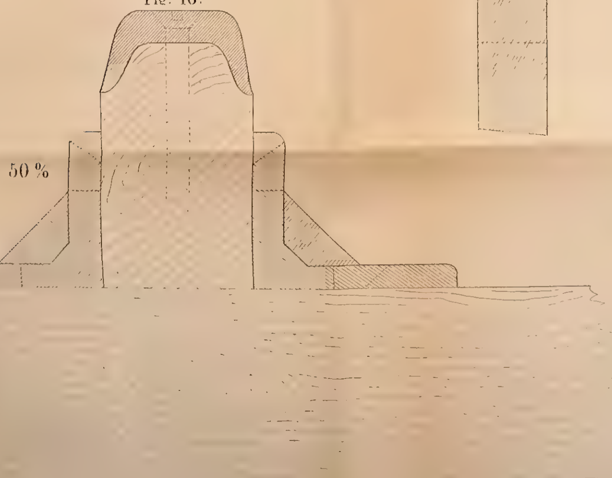
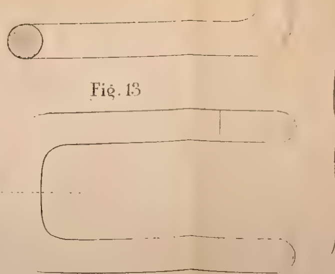
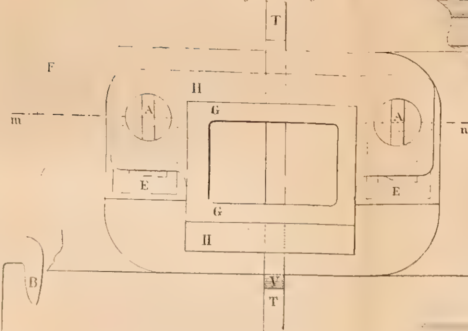


Fig. 13

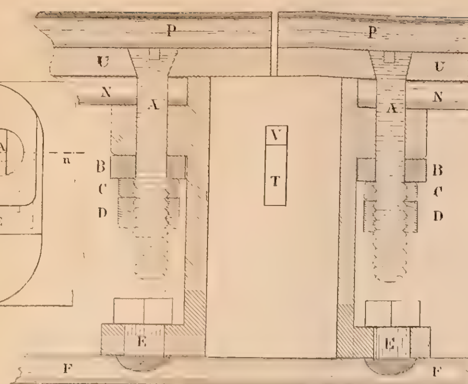


LIVESEY Fig. 18

Plano del cojinete de junta 50 %



Seccion del cojinete segun m.n.



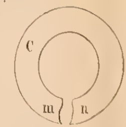
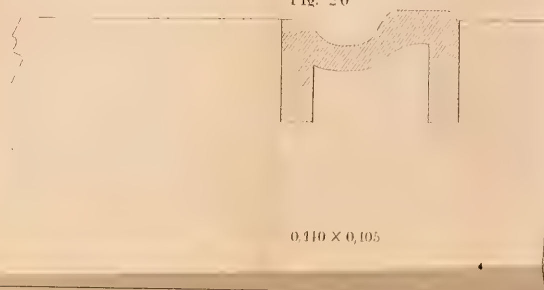
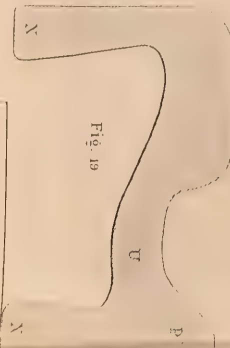


Fig. 21

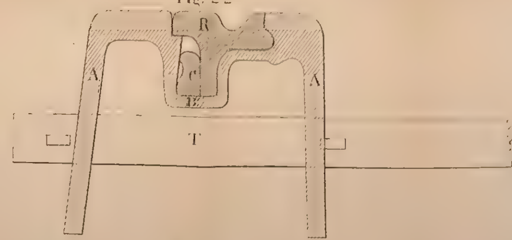
Fig. 20





Via al Pueblo Alsina

Fig. 22



33 %

reducido de la calzada, lo cual no sucede en el citado de la Plaza Lorea. (1)

Cuando el desvio es provisorio, como sucedería en el caso de que hubieran que efectuarse reparaciones de importancia en la red ó en la calzada, entónces se suelen usar agujas abiertas. En este caso para que el coche tome la aguja es preciso que el cochero dirijiendo convenientemente los caballos, le imprima un movimiento oblícuo segun la situacion de la *via de enlace.*

La multiplicacion de los desvios en Buenos Aires tiene su razon de ser en aquellas calles que por su ancho no permiten el establecimiento de doble via.

Las distancias que median entre cada dos desvios, depende del tiempo que emplean los coches en recorrerlas ; tratando que estos no demoren estacionados esperando la llegada de los que ocupan la via principal.

A esta consideracion no se le ha prestado mucha importancia : los que hayan viajado por el Tramway á la Recoleta, habrán observado que en el desvio cerca de la Plaza Libertad la demora es á veces de 5 á 8 minutos.

Creemos conveniente apuntar los siguientes datos acerca de la separacion de los desvios, suponiendo una velocidad media de 6 millas por hora, que es precisamente la prescrita por las ordenanza municipales:

Desvios	separados de	300 metros,	suponen	un coche cada	3′36″
Id.	id.	350	id.	id.	4′12″
Id.	id.	400	id.	id.	4′48″
Id.	id.	600	id.	id.	7′12″

El último desvio está mas cerca del precedente de una longitud equivalente al tiempo que exijen las diferentes maniobras de atar y desatar los caballos, y el estacionamiento. (2)

Cuando tienen que unirse dos vias paralelas, se le consigue empleando una via en forma de S llamada via de doble vuelta.

En el estudio de las vias de doble vuelta, hay que considerar dos casos:

1° Que las vias paralelas ó trechos paralelos de una misma via, estén situados en una misma calle.

2° Que estén establecidas en calles paralelas.

En el caso de trechos paralelos de una misma via que se presenta en la calle Rivadavia entre Garantías y Callao, la via de enlace tiene que cruzar la calzada y esto particularmente en su eje es un obstá-

(1) Backer.
(2) Backer.

culo para la fácil circulacion de los otros vehículos, porque las ruedas de estos pillan oblícuamente la aristas de los rieles. En este caso faltan las agujas.

El segundo caso puede verse en la calle Callao entre Piedad y Rivadavia, aunque con una aguja, pero aquí como el trecho recto es paralelo al eje de la misma, el inconveniente señalado tiene poca importancia.

Consultando la comodidad del movimiento de los coches del Tramway es evidente que el mayor desarrollo posible de la via de enlace la satisfaria, por cuanto la maniobra seria mas fácil.

Los elementos que constituyen una via de doble vuelta regular, son los siguientes: (véase fig. 9)

1° Una parte AB ocupada por la aguja y formada por una parte curva y otra rectilínea.

2° Una curva BC que es tanjente á la direccion de la via principal.

3° Un trecho rectilíneo CD tanjente á esta curva.

4° Una curva DE con curvatura inversa de la anterior, y cuya tanjente es el mismo trecho recto CD. Esta última curva se une tanjencialmente á la otra via paralela.

La lonjitud mínima del trecho recto en las vias de enlace, es la distancia inter-eje de las ruedas de los coches; pero esta lonjitud no debe considerarse sinó como teórica, pues en la práctica tendria el inconveniente de que el cochero no podria cambiar matemáticamente la direccion del vehículo segun el sentido de las curvas unidas al trecho recto. Si la lonjitud del trecho recto fuera menor que la separacion indicada, la maniobra del coche no seria fácil, habria que temer los descarrilamientos y seria de importancia el desgaste de las pestañas de las ruedas producido por el frotamiento contra los rieles.

Por eso en la práctica suele darse al trecho recto una lonjitud doble ó triple y aún mas de la separacion entre los ejes de las ruedas.

Los cruzamientos de los rieles varian segun que el ángulo de incidencia en que se encuentran dos vias sea ó no obligatorio.

Se suelen emplear en el primer caso piezas de fundicion colocadas sobre plantillas de madera; en dicha pieza está trazada el cruce segun el ángulo obligado por medio de partes salientes y acanaladas, y en sus estremidades tienen unas orejas donde se fija las cabezas de los rieles de las vias que se tratan de unir. Pero como el empleo de estas piezas en cada caso particular seria costoso, el método que se sigue y puede observarse en las calles de esta ciudad, consiste en interrumpir los rieles de una de las vias y dejar contínuos los de la otra. Las extremidades de los interrumpidos en contacto, con los

contínuos se cortan á bisel, segun el ángulo de incidencia, y en cuanto á estos últimos se les talla simplemente.

Esta entalladura, segun hemos visto, en general no se hace bien, debiéndosela ejecutar de modo que las pestañas de las ruedas pasen libremente; de lo contrario se producen saltos harto molestos á los viajeros y que deterioran el material.

Tambien hemos observado que las cabezas de los rieles interrumpidos no se fijan bien especialmente en los de canaleta chato lo cual orijina sérios choques al ser encontrados por las ruedas.

Cuando el ángulo de incidencia es de 90° las estremidades de los rieles interrumpidos son cortados normalmente.

Cuando no es obligatorio el ángulo de incidencia y puede por consiguiente fijársele de antemano, se reemplaza el cruce segun el método anterior por la interposicion de una placa de metal fundido, llamada *corazon de cruzamiento;* generalmente se aplica este caso en las vias de doble vuelta, en los desvíos y bifurcaciones.

VIAS Y SUS ACCESORIOS

En este capítulo reseñarémos los resultados de los estudios que hemos hecho sobre las diversas vias actualmente empleadas en la ciudad por las compañías de Tramways.

Primeramente consideraremos las constituidas por rieles salientes ó sin canaleta, que son el Livesey con riel Vignole y la formada con «Crescent Rail».

Despues, aquellas que comprenden rieles canaleta, de los cuales se cuentan diversas formas como pueden verse en los dibujos que acompañamos.

Sistema Livesey

(Figura 1ª)

Sobre un durmiente rectangular H de $0^m30 \times 0^m38$ por costado, está fija por medio de tornillos GG una pieza compuesta del cojinete DD y de una chapa inferior FF. El cojinete es de fierro fundido y tiene lateralmente dos aberturas, donde se colocan el travesaño EE con la cuña CC, y el tornillo de gancho BB. El patin AA se coloca sobre el cojinete y queda asegurado en su pié por el diente J de aquel y el gancho del tornillo, el cual tiene una tuerca K, para fijarlo fuertemente á los costados de dicho cojinete.

Para evitar que el travesaño se levante por los estremos se introduce superiormente la cuña á golpes de martillo, y como tambien tiende á escurrirse longitudinalmente, se impide esto ensamblándolo á diente sobre la pieza FF.

La altura de todo el sistema es de 0^m210, el peso del riel por metro corrido 15 kilógramos, las demás dimensiones pueden conocerse por la figura.

Este sistema ha esperimentado las modificaciones que vamos á indicar.

Sucede que el diente J del cojinete se rompe bien pronto, y para evitar la renovacion de este, lo cual seria costoso, se han seguido dos sistemas. A los costados del patin se ponen piezas de fierro fundido que muerden la base del patin y se sujetan á este y al cojinete por medio de tornillos; estas piezas están representadas en la figura 2. Ha dado buen resultado su empleo, pero como son caras, pues el par de piezas vale 10 pesos, se ha ideado y puesto en práctica este otro sistema.

Rodéase el cuerpo del cojinete por una abrazadera con dos brazos terminados en gancho (véase figura 13) que sustituyen el diente de modo que el pié del patin queda asegurado de un lado por estos brazos y del otro por el tornillo de gancho. Se obtienen de este modo las ventajas siguientes, el riel queda mejor asegurado y se hace económico el sistema al poder utilizar los cojinetes viejos. Cada abrazadera cuesta 3 pesos.

En la via á Almagro, en construccion, hemos observado la innovacion siguiente: la cuña GG y el tornillo de gancho se suprimen, sustituyéndolos por una pieza ABD (figura 14), que tiene sus mismas funciones. El pié del riel se asegura con el diente B, y se impide el levantamiento del travesaño con el diente A. La pieza ABD se fija al cojinete por medio de la tuerca D.

Los travesaños están separados por trechos de una yarda á un metro.

Las cabezas de los rieles se unen por medio de eclisas fijadas á aquellos por tornillos.

En las líneas donde se ha empleado el Vignole sobre cojinetes, se coloca un cojinete de junta que reune las estremidades de los rieles. Este método es peor que el de los eclisas porque: 1° las dos estremidades de los rieles nunca están bien á nivel; 2° porque se flexionan con las cargas, mientras que el otro es rígido. Por estas razones se han preferido los eclisas en las juntas, sostituyendo á veces los cojinetes á las traviesas intermedias. Damos en plano el sistema de los eclisas. (Véase figura 15).

El Vignole se ha aplicado tambien en la via á Almagro, introduciéndolo hasta el hongo en durmientes de urunday.

Despues de preparado el firme se colocan: 1° Las filas de sillas con sus travesaños, dándoles la separacion indicada anteriormente; 2° Se colocan los rieles sobre los cojinetes y se les fija definitivamente por los tornillos de gancho. La cuña ó la pieza que la reemplaza se in-

troduce á golpes de martillo para asegurar el atravesaño; 3° Si la vía provisoriamente colocada no estuviera en la posicion debida se la coloca moviendo el sistema por medio de barretas; 4° Las desnivelaciones se corrigen por medio de niveles colocados sobre reglas de madera que se hacen reposar sobre los rieles paralelamente á los travesaños. Esta operacion se repite de travesaño en travesaño. Si la vía está baja se le eleva introduciendo tierra debajo del durmiente, con un pica-pison. Esta operacion requiere tres hombres por lo menos para que sea bien ejecutada, dos para levantar con barretas un costado de la vía y otro que introduce la tierra hasta establecer el nivel.

Nivelada la vía se cubre con tierra la entre-via hasta la altura necesaria y despues se ejecuta el empedrado empezando por los costados.

Del modo indicado anteriormente hemos visto ejecutar la vía á Almagro. Tambien se ha empleado el Vignole sobre durmientes de madera dura, fijándolos en su pié por medio de grampas, como en las vías férreas ordinarias.

Vía Crescent

(Figura 16)

El « Crescent Rail » fué empleado por los Señores Mendez en la línea de la calle Cuyo, hoy de la compañia « Ciudad de Buenos Aires.»

El riel ligeramente convexo está fijado á la longrina por tornillos que la atraviesan en su medio; la longrina está asegurada sobre las traviesas por medio de escuadras de fundicion, tanto longrina como traviesa son de pino tea.

La ranura destinada á recibir la pestaña de la rueda está constituida como en el Vignole por la fila de piedras colocada á los costados del riel.

El peso de este riel por metro corrido es de 10 kilógramos.

El principal inconveniente de este sistema de vía es la naturaleza de la madera sobre que descansa, muy sensible á las variaciones higrométricas. Otro inconveniente es que los tornillos no agarran bien en esta madera por lo que bien pronto hay que sustituirlos por clavos.

Si se adoptara en vez de pino tea, urunday ú otra madera dura suprimiéndose la longrina como se hace en la línea á Almagro con el canaleta y Vignole se obtendrá mejor resultado.

Canaleta chato

(Figura 17)

Indicaremos las varias transformaciones porque ha pasado este sistema de vía despues de instalada del modo siguiente:

Primero se abria en la calzada la caja destinada para la vía, se estendia una capa de tierra ó arena de 8 á 9 pulgadas de espesor y sobre esta se colocaban las traviesas de pino tea separándolas de 1^m á 1^m20. Las longrinas tambien de pino tea se fijaban á las traviesas por medio de escuadras de fundicion y los rieles á las longrinas por tornillos dispuestos á lo largo de la canaleta y cada 0^m80, distancia que disminuia hacia las juntas.

En lo referente á la colocacion de la vía el sistema que hoy se sigue es el mismo, pero ha variado el medio de fijar el riel á la longrina.

Este, tal como se hacia al principio, dió bien pronto malos resultados, porque, debido á las trepidaciones del firme, los tornillos concluian por saltar; para salvar este inconveniente se usaron clavos de punta chata y cuyos costados estaban armados de dientes dirijidos hacia arriba; consiguióse así mejor resultado mas no el que se esperaba.

Por último el sistema ha quedado reducido al indicado en la figura 17 usado en las líneas del Tramway Argentino. Se vé por ella que las escuadras han sido suprimidas y solo tiene un tornillo que une riel, longrina y traviesa; el tornillo tiene en la parte inferior una rodela para disminunir el juego de aquel.

El sistema de que hablamos presenta los inconvenientes que siguen:

1° No bien se falsea el tornillo es preciso sustituirlo, lo cual ademas de ser poco económico ocasiona pérdida de tiempo.

2° La canaleta del riel tiene un ancho escesivo en comparacion con el ancho de las pestañas de las ruedas, resultando que estas se mueven describiendo curvas. Esto origina incomodidad á los viageros y tiende además á destruir el paralelismo de los ejes de las ruedas.

3° Ser poco salubres á causa de la madera que le sirve de asiento pues en esta se guarecen las materias orgánicas que concluyen por descomponerse.

Téngase tambien en cuenta que al aumentar de volúmen con la humedad se altera el paralelismo de las longrinas y la vía se levanta sobre la calzada; y además que la colocacion es cotosa, corta su duracion y frecuente el entretenimiento, y se verá la razon porque aconsejamos se abandone este sistema de vía en la ciudad.

Vía belga

(Figura 4ª)

Esta vía se compone simplemente de rieles A sin longrina, de 8 á 9 metros de longitud, sujetos á cojinetes C y á las barras de apartamiento D por medio de tornillos B.

Las barras de apartamiento son de fierro con forma de | ó de [_] y tambien en escuadra; sirven para mantener la separacion de los rieles

y se los sujeta á las longrinas por medio de cojinetes de fundicion, y de tornillos. Esta disposicion y forma presentan las ventajas siguientes: 1ª no es necesario agujerear la longrina; 2ª reduce el número de travesaños á causa de que siendo poco flexibles, se lés puede apartar de 2 á 3 veces mas que en los otros sistemas.

Las cabezas de los rieles se unen con eclisas E fijados á aquellos por medio de pernos y tornillos F. Los eclisas tienen un espesor uniforme y la forma exacta del interior de la longrina.

El interior del riel-longrina se rellena con tierra menuda ó arena, mediante el empleo de un pica-pison, operacion que es preciso efectuarla bien.

Aunque la forma del riel longrina es conveniente para resistir á los esfuerzos de rotura por flexion y compresion, la inclinacion de las paredes seria un motivo porque su empleo en las calles adoquinadas no diera buen resultado, porque las presiones de los vehículos sobre dichas paredes producen dos componentes dirijida la una segun la inclinacion de la cara y la otra normalmente á esta, que es la que produce el levantamiento del riel como hemos observado en la calle Piedad, y por consiguiente los adoquines de los costados se descabalgan.

En el empedrado comun, que es donde se ha empleado, ha tenido favorable éxito, sobre todo en los trechos de la vía á cuyos costados se pusieron piedras chicas: fundados en esta observacion creemos que dicha vía será muy buena para las calles donde se empleara el macadam.

Entre todos los canaletas, es aquel que menos sobresale de la calzada, si está bien colocado, por lo cual la traccion de los vehículos ordinarios se hace sin tropiezo en todo sentido.

Sistema Livesey

(Figura 18)

El canaleta (figura diez y nueve), que representamos en su verdadero tamaño y forma, es el que mas se ha generalizado en estas redes, entrando en el sistema Livesey (figura diez y ocho) del cual daremos la descripcion.

Los cojinetes son de dos clases, unos que sirven para ligar las cabezas de dos rieles y se llaman *cojinetes de junta* y otros que se utilizan simplemente como apoyos de aquellos para impedir su flexion.

El apartamiento de dichos cojinetes se conserva por medio de travesaños T que se aseguran con cuñas V.

Los cojinetes están sobrepuestos á fierros curvos con una flecha de 0m02 y asegurados por pernos E; colocados sobre el suelo se rellena este hueco con tierra por medio de un pica-pison. Tambien se han fijado sobre planchuelas planas pero no han dado tan buen resultado.

La cuestion de fijar lo mejor posible las cabezas de los rieles ha sido lo que mas ha preocupado la atencion de los empresarios de Tramways, pero debemos confesar que hasta el presente no se ha resuelto este punto de una manera completamente satisfactoria; sin embargo de que las tentativas hechas en dicho sentido van mejorando cada dia. La razon de esta dificultad estriba en que los tornillos A, que son los destinados á sujetar las cabezas de los rieles, se falsean bien pronto bajo la doble accion de los coches de Tramways y de los vehículos ordinarios.

Primitivamente el tornillo análogo al A era de menor dimension y se aseguraba la cabeza del riel con una sola tuerca, pero al poco tiempo se desgastaban los filetes y cabezas del tornillo y su juego comenzaba, siendo preciso el sustituirlo inmediatamente.

Por este medio, pues, no se obtenia el resultado deseado y además era poco económico. Se ideó entonces el siguiente medio en la compañia Tramways Ciudad de Buenos Aires, que ha producido buenos resultados, consiste este artificio en la agregacion de un pequeño disco C, elástico de buen acero. Los estremos n y m de este disco que no están en un mismo plano tocan respectivamente la parte inferior de la pieza B y la superior de la tuerca, de manera que cuando se empiezan á desgastar los filetes y la cabeza del tornillo, se evita el juego que se seguiría, y se afianza la cabeza contra la canaleta por la dilatacion rápida del disco.

Las piernas N N' de los rieles se colocan sobre dos partes planas H que son las que mas sufren los efectos del tráfico, concluyendo por acanalarse.

Se evita la salida del riel del cojinete dando á aquel un ancho menor en las piernas que abrazan las caras del prisma recto G G, y colocando una llave llamada *llave de riel*. Estas llaves se emplean en todos los cojinetes.

Los demás detalles del sistema se observan en la figura 18.

Se está empleando el riel figura 19 en la via á Almagro, practicando en durmientes de urunday el molde del riel, y fijándolos á aquellos de trecho en trecho con tornillos. Se obtiene así un sistema de via sólida y segun asegura el empresario su costo es el mismo que el del sistema figura 18 en el caso de traer el material de Inglaterra, pero es mas caro construyéndolo aqui. Debe esperarse que la esperiencia haga conocer el resultado de su adopcion.

Otro de los sistemas de vias con riel canaleta usado, aunque no en gran escala, es el representado en la figura 22, adoptado en la red de los corrales al pueblo Alsina.

El riel de este sistema de via se introduce en un molde practicado

en la parte superior del cojinete A B A, colocando entre la pierna del riel y un costado del molde una cuña C, que impide su salida.

Se mantiene la separacion de los cojinetes por medio de travesaños T, cuya separacion varía entre 0m80 á 2m, habiendo observado que cuando tiene próximamente el segundo valor, los rieles se flexionan.

El empleo de los rieles salientes exije que la canaleta destinada al pasage de las pestañas de las ruedas se ejecute en el afirmado, la cual cualquiera que sea este, ha dado un resultado negativo.

Asi instalada dicha ranura dá orígen á los siguientes inconvenientes :

1º Desgaste de las pestañas de las ruedas producido por los choques contra el pavimento. Esta es la mas poderosa causa de la poca duracion de las ruedas que marchan sobre rieles salientes.

2º Entretenimiento frecuente de la parte de calzada adyacente á la via del Tramway, porque debido al pasaje de los vehículos ordinarios, la ranura se destruye y las piedras se descabalgan. Con el adoquinado mismo, sistema con el que es mas fácil instalar dicha canaleta, sucede que contínuamente hay que reconstruirla removiendo los adoquines. Hemos tenido ocasion de observar lo anterior en la calle Piedad, donde está la línea del Tramway Central, pero reconociendo que á la frecuencia de las reparaciones contribuye tambien la mala calidad de arena empleada en la construccion del adoquinado.

3º Desgaste notable de los costados de los rieles, debido á que sobre aquellos actùan ordinariamente los enormes pesos conducidos por los carros. Las ruedas de estos y de los demás vehículos, al pillar de este modo los bordes de los rieles, los desvian de la direccion rectilínea y por consecuencia alteran su paralelismo.

Esta curvatura lateral de los rieles es otro obstáculo para las pestañas y fuente de un nuevo frontamiento que sufren. Tambien es causa del movimiento asaz incómodo que esperimentan los viageros en los coches que recorren esta via.

Otros inconvenientes de importancia de los rieles salientes como ser, no permitir que la circulacion de los vehículos ordinarios se haga con facilidad, en particular al dar vueltas, y alterar por su elevacion sobre la calzada el perfil trasversal de esta, han sido sin duda las razones que ha tenido el Gobierno para no admitir este sistema de via en lo sucesivo.

Considerando ahora los rieles canaleta, su empleo no dá lugar á los inconvenientes que resultan de instalar la ranura en la calzada pero en cambio situada en el riel mismo exije una limpieza asídua, á causa del polvo, lodo y otros obstáculos que en ella se depositan : exijencia es esta á la que no se presta la atencion debida.

Tienen las demás ventajas que se siguen sobre los salientes:

1º Permiten que todo género de vehículos recorra la calzada en cualquier sentido.

2º La construccion del afirmado á los costados del riel canaleta es mas pronta, porque no hay que ejecutar la ranura, y los gastos de entretenimiento de dicha fraccion de la calzada son menores que con los salientes.

3º Disminuyen notablemente el esfuerzo de traccion de los carruages y otros vehículos que marchan sobre ellos.

4º No se altera su paralelismo debido á la ausencia de los empujes laterales producidos en los salientes por el pasage de los carros.

5º La duracion de las pestañas de las ruedas es mucho mayor, como tambien la del material rodante.

Conocemos, pues, las ventajas que resultan de la adopcion en la ciudad de los canaletas sobre los salientes; y sí tenemos en cuenta lo dicho acerca de los primeros, veremos que en el estado actual del arte, el sistema empleado por la compañía «Ciudad de Buenos Aires» (figura 18) es mas conveniente, por cuanto responde á las principales condiciones exijibles en las vías de Tramways urbanas.

Sin embargo, el hecho de exijir tornillos que van colocados en la tierra siempre sería un inconveniente; y así bajo este punto de vista la vía de los Corrales al Pueblo Alsina (figura 22) que carece de ellos es mas ventajosa.

Es un sistema de vía sencillo, económico, durable segun hemos podido observar, y que permite la colocacion del adoquinado, y creemos que daría buen resultado en la ciudad, siempre que se le construyera para resistir á este tráfico desgastador.

En cuanto al canaleta, figura 4, segun lo que hemos dicho, lo consideramos conveniente para las calles macadamizadas.

MATERIAL RODANTE

Al presente los coches empleados en las líneas pertenecen á dos sistemas: el inglés de la fábrica de Starbuck y Cª, y el americano de la de la Jorge Stephenson, pero todos los empresarios se han decidido por el último á causa de su mayor solidez, su elegancia y menor peso.

Los coches ingleses se están reduciendo al sistema americano, cambiando los asientos y los respaldos que en los primeros son verticales, ensanchando la plataforma, cuidando que no queden al descubierto, y dando á los estribos mayor consistencia. La barra de enganche que en los ingleses es invariable, lo cual es un sério inconveniente, en los americanos está acompañada de un elástico

que disminuye la fuerza de arranque de los caballos, impidiendo las deformaciones y fracturas de dicha barra de enganche.

La duracion de los coches ingleses no ha escedido de 7 años y eso con reparaciones frecuentes: la de los americanos es de 12 á 14.

La superioridad del material americano sobre el inglés se revela sobre todo en las ruedas, cuya duracion es mucho mayor, y tambien en el hecho de que siendo la Inglaterra el país del hierro por excelencia hace construir las ruedas en Norte-América.

En la fábrica de los señores Schwarz se construyen actualmente ruedas para los coches de tramways, y segun dicen los empresarios dan buen resultado. El par de ruedas pesa 190 libras y su costo colocado en el eje es de 900 pesos moneda corriente.

LUIS A. VIGLIONE.

MISCELÁNEA

Biblioteca. — Durante el año próximo pasado, se han comprado para esta reparticion de la Sociedad, las siguientes obras:

Delon, C. — Le cuivre et le bronze. Paris, 1877, 1 vol.
Mantegazza, Paolo. — Rio de la Plata e Tenerife. Milano, 1877, 1 vol.
Gavarret, J. — Phénomènes Physiques de la phonation et de l'audition. Paris, 1877, 1 vol.
Spencer, Herbert. — De l'éducation intellectuelle, morale et physique. Paris, 1878, 1 vol.
Dubois, Edmond. — Cours d'astronomie. Paris, 1876, 1 vol.
Flammarion, Camilo. — Las tierras del cielo. Paris, 1878, 1 vol.
Naquet, A. — Compendio de química legal. Madrid, 1873, 1 vol.
Le Hon, H. — El hombre fósil en Europa. La industria, sus costumbres, sus obras de arte. Madrid, 1872, 1 vol.
Jamin, J. — Cours de physique de l'école polytechnique. Paris, 1871, 3me édition, 3 vol.
Portuondo. — Tratado de arquitectura, 3 vol.
Borrel, A. — Tratado teórico-práctico de dibujo.
Cantú, César. — Historia Universal. Paris, 1873, 10 vol.
Malte-Brun. — Geografía Universal. Habana, 1868, 7 vol.
Gregoire. — Dictionnaire d'histoire, géographie, mitologie et biographie. Paris, 1872, 1 vol.
Figuier, Louis. — L'année scientifique et industrielle. Paris, 1877, 1 vol.
Brocca, P. — Mémoires d'anthropologie. Paris, 1871-74-77, 3 vol.
Brücke y Helmholtz. — Principes des beaux-arts.

Durante el mismo año se han recibido en donacion, las que siguen:

Carrillo, Ismael. — Estudios médicos sobre el clima de la Provincia de Jujuy. (Tésis). Buenos Aires, 1878, 1 vol. (El autor).
Daireaux, Emile. — Buenos Aires, La Pampa et la Patagonie. Paris, 1878, 1 vol. (El autor).
Registro Estadístico de la Provincia de Buenos Aires, correspondiente al año 1873. Buenos Aires, 1875, 1 vol. (La oficina del ramo).
A. B. — El Pensamiento. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).
Lovell Reeve. — Conchología sistemática. London, 1841, 2 vol. (J. E. P.)
Mallo, Pedro. — Lecciones de higiene privada y pública. Buenos Aires, 1878, 1°, 2° y 3° fascículo. (El autor.)
Gould, B. A. — Anales de la Oficina Meteorológica Argentina. Buenos Aires, 1878, 1 vol. (El Ministerio de Instruccion Pública de la Nacion).
Agassiz, L. — Nomenclator zoologici. 1a Soladuri, 1848, 1 vol. (E. de Mérian).
Maglioni, Luis C. — Homeopatia, (Tésis). Buenos Aires, 1878, 1 vol. (El autor).
Aranda, Rafael. — El Ferro-Carril de Córdoba á Tucuman. Cargos hechos á la Administracion. Buenos Aires, 1878, 1 vol. (El autor).
Legrand. — La nouvelle société indo-chinoise. Paris, 1878, folleto. (El autor).
Berg, Cárlos. — Sobre la vida de las abejas. Memoria leida en el sexto aniver-

sario de la «Sociedad Científica Argentina», 150 ejemplares. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Chapeaurouge, Cárlos. — Estudios teórico y práctico, sobre la construccion de ferro-carriles livianos en la campaña. (Tésis). Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Coni, Emilio R. — Contribucion al estudio de la viruela en Buenos Aires. (Causas de su propagacion; excesiva mortalidad en la ciudad y campaña, etc.). Memoria presentada á la Asociacion Médica Bonaerense. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Coni, Emilio R. — Estadística mortuoria de las afecciones puerperales en la ciudad de Buenos Aires. Memoria presentada á la Asociacion Médica Bonaerense. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Hiron, H. N. — La importancia de las cuarentenas. Memoria presentada á la Asociacion Médica Bonaerense. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Mallo, Pedro. — Argumento contra las cuarentenas, presentados á la Asociacion Médica Bonaerense. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Honoré, Cárlos E. M. — Nuevas consideraciones sobre la unidad de la materia, fundadas en los principios de la química moderna. Montevideo, 1878, folleto. (El autor).

Programa de los exámenes públicos del «Ateneo del Uruguay» correspondiente al año 1878. Montevideo. (El autor).

Coni, Emilio R. — Movimiento de la poblacion de Buenos Aires, desde su fundacion hasta la fecha. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Del Valle, Pastor. — Líneas telegráficas eléctricas. Buenos Aires, 1878. Tésis. (El autor).

Strobel, Pellegrino. — Saggio sui rapporti esistenti fra la natura del suolo e la distribuzione dei molluschi terrestri e d'acqua dolce. Milano, 1876. folleto. (El autor).

Viglione, Luis A.—Estudio sobre los tramways en la ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires, 1878. Tésis. (El autor).

Machoni, Antonio. — Arte y vocabulario de la lengua Lule y Tonocoté, con introduccion y apéndices, por Juan M. Lársen, 1 vol. Buenos Aires, 1878. (Juan M. Lársen).

Pellegrini, Cárlos E. — Revista del Plata, 2ª época, (1 cuaderno). Buenos Aires, 1861, (F. del M.)

Lindmark, Knut. — Los ferro-carriles de la República Argentina. Buenos Aires, 1871, folleto. (F. del M.)

Clark, Juan E. — Ferro-carril inter-océanico de Buenos Aires á Valparaiso, (prospecto del tráfico). Buenos Aires, 1874, folleto, (F. del M.)

Rosetti, Emilio. — Report upon the practicability of a railway across the Andes, at the Planchon pass. Buenos Aires, 1870, folleto. (F. del M.)

Bateman, Jhon Frederic. — Port of Buenos Aires, London, 1871, un cuaderno. (F. del M.)

Memoria de las aguas corrientes del año 1877. Buenos Aires, 1878, (la oficina del ramo)

Barbier, Charles. — Le Maté — Historique — données statistiques — données scientifiques — caractères chimiques, effets physiologiques, emploi thérapeutique : son introduction en France. Saint-Dizier, 1878, folleto. (El autor).

Zeballos, Estanislao S. — La conquista de quince mil leguas, etc., 1 vol. Buenos Aires, 1878. (El Ministerio de la Guerra).

Estatutos y Reglamento del Ateneo del Uruguay. Montevideo, 1878. (El Ateneo).

Memoria de la primera Comision Directiva del Ateneo del Uruguay. Montevideo, 1878. (El Ateneo).

Guzman, Santiago V. — La Aduana Nacional. Reformas, etc. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Moreno, Francisco P. — El Estudio del hombre Sud-Americano. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Memoria del Ferro-Carril del Oeste, año 1877. Buenos Aires, 1878. (La Administracion del mismo).

Burmeister, H. — Description physique de la République Argentine, tomo 5°. Buenos Aires, 1878. (El autor).

Encyclopédie Roret. — Distillateur liquoriste, 1 vol. Paris, 1868. (N. Rodriguez).

Maines, Fábio José. — Estudio sobre la cuadratura del círculo. Montevideo, 1878, folleto. (El autor).

Costa, Angel Floro. — La Curia Porteña. Estudios jurídicos-económicos. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor).

Lista, Ramon. — Mémoire d'archéologie. Buenos Aires, 1878, folleto. (El autor),

Rendiconto delle sessioni dell'accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, 1873-1874 Bologna, 1874, 1 vol. (El Ministerio de Relaciones Exteriores de la República).

Encyclopédie d'architecture. Révue mensuelle, 3er v. (testo y atlas). Paris, 1874. (José M. Lagos).

Variedades híbridas del hombre en América. — En la sesion del *Anthropological Institute* de Lóndres celebrada el 26 de Noviembre del año pasado, el presidente de la asociacion, J. Evans, leyó una memoria del profesor D. Wilson, titulada *On some American illustrations of the Evolution of New Varieties of Men.* En ella trata el profesor Wilson del influjo de la teoría de la evolucion en las variedades híbridas permanentes producidas por el cruzamiento de diferentes razas, realizado en los Estados-Unidos y en otras partes de América, y cita como un ejemplo característico lo que se observa en los mestizos de Manitoba.

Se ha admitido generalmente, dice Wilson, que en la abrupta colision de las razas europeas con los aborígenes de Amèrica, estos estaban condenados á una extincion inevitable, y que las comarcas pobladas por ellos pasarian al dominio étnico esclusivo de las razas mas puras y mas cultas de la Europa. Sin embargo hoy no cabe duda de que han tenido lugar enlaces entre americanos é indios, y cada dia se hace mas palpable en los Estados-Unidos y en el Canadá, que la poblacion indígena no está condenada á extinguirse, pudiéndose decir, por el contrario, que el elemento indio nativo es un factor en la poblacion del nuevo mundo, destinado á ejercer una influencia duradera en el carácter étnico de las razas euro-americanas,

Bacterios luminosos en la carne fresca. — En el número 7 del *Bulletin Scientifique du Departement du Nord,* de Francia, ha publicado el conocido biólogo Nüesch un trabajo estractado en la *Révue internationale des Sciences,* en que dá cuenta de un hecho muy curioso que habia sido observado ya por Fabricius en 1592, pero cuya esplicacion aún no habia sido dada. Observó la fosforescencia de un pedazo de carne mantenido en un sótano, y que esta se comunicaba á otros pedazos colocados en su proximidad. Esta fosforecencia se producia solo en la carne fresca y desaparecia en cuanto empezaban á manifestarse los fenómenos de putrefaccion, apareciendo los *Bacterium termo.* Al microscópio se carateriza la fosforecencia en bacterios muy pequeños dotados de algunos movimientos, que cesan de vivir y de ser fosforescentes bajo la accion de los ácidos fénico, salicílico, etc.

El autor promete ocuparse mas detenidamente sobre estos hechos, que en su concepto esplicarán los fenómenos análogos de fosforecencia.

Flora Brasiliensis. — Ha aparecido la entrega LXXVII de esta importante obra, conteniendo las Raflesiaceas por Solms Laubach, y las Nifeaceas por Roberto Caspary.

Sinopsis de los crocodílidos actuales. — En las *Mémoires de la Academie Impèriale des Sciences* de San Petersburgo ha publicado Al. Strauch una monografía de esta familia, que ha sido estractada por Lataste y Blanchard en la *Rév. internat. des Sciences.*

De los tres géneros de esta familia conteniendo 21 especies, se encuentran en

el continente sud-americano solo dos: el género *Alligator* con las especies *niger, latirostris, sclerops, punctulatus, palpebrosus* y *trigonatus*; y el *Crocodilus* con las *rhombifer, Moreleti y acutus.*

En cuanto á la distribucion geográfica parece estar limitada por las líneas isotermas de 15° cent. de uno y otro lado del Ecuador. El autor duda que el *A. sclerops* se estienda hasta la República Argentina, siendo así que ha sido señalado por muchos viageros hasta el Rosario, en la provincia de Santa-Fé. Citaremos aquí el trabajo del doctor Weyembergh, publicado en el *Boletin* de la Academia de Ciencias de Córdoba, en el tomo II, página 232, quien lo ha estudiado en las islas del Paraná.

Un nuevo libro sobre la Patagonia. — Con el título de *Wanderings in Patagonia, or life among the ostrich Hunters*, es decir correrías en Patagonia, ó sea residencia entre los cazadores de avestruces, los editores Chatto y Windus, de Londres, acaban de publicar un libro de aventuras, en 8°, de 278 páginas, é ilustrado. Su autor se llama Julius Beerbohm, y él mismo nos dice que en Agosto de 1877 se embarcó en Buenos Aires en compañía de una comision de ingenieros que iba á estudiar la zona del litoral Patagónico comprendido entre Puerto Deseado y Santa Cruz. Segun un mapa que lo ilustra y en el cual está indicado el itinerario de Beerbohm, empieza este en el puerto de San Julian y termina en la Colonia Chilena de Punta Arenas.

En cuanto al valor científico de la obra es enteramente nulo.

Sin embargo el autor del mapa que parece que tuvo noticia de las exploraciones del Sr. D. Francisco Moreno, ha dibujado en él los lagos descubiertos por este; pero incurriendo en sérios defectos, defectos en que incurrió tambien el autor de las cartas que ilustran la edicion inglesa de la geografía universal de Federico de Hellvald. En la carta de Beerbohm está señalado ademas el volcan Chalten.

El libro de que damos cuenta pertenece á esa larga familia de publicaciones fútiles, cuyos autores si es que en realidad lo son aquellos que anuncian las carátulas, tratan de llamar la atencion del público europeo, y de hacer negocio al mismo tiempo, pintando escenas y paisajes, ó describiendo tipos y costumbres de la América latina. El presente sobre la Patagonia *fait pendant* al del famoso Pertuisset titulado *Le trésor des Incas.*

Viage del Dr. Crevaux en las Guayanas.—El Dr. Julio Crevaux, médico de 1ª clase de la Marina Francesa, y comisionado por el Ministerio de Instruccion Pública de Francia para esplorar una parte de la América del Sur, ha recorrido durante los años 1877 y 78 la maravillosa region de *El Dorado*, célebre por la multitud de narraciones novelescas á que ha dado lugar, y por haber sido objeto de viajes tan famosos como el de Raleigh, el infortunado favorito de la reina Isabel de Inglaterra.

El Dr. Crevaux empezó su viage remontando el rio Mazoni hasta sus nacientes, situadas en la falda setentrional de la cadena de montañas de Tumuc-Humac, y trasportándose luego á la falda opuesta siguió el curso del rio Apuani hasta su confluencia con el Jary, tributario sententrional del grande Amazonas. Deseoso de reconocer la verdadera direccion del último, retrocedió hácia el norte para buscar sus cabeceras, que segun los informes de los indios se encuentran en la falda meridional de las sierras de Tumuc-Humac. Pero habiendo llegado hasta la cascada de Macaiele, 120 kilómetros al N-O. de la boca del Apuani, Crevaux se vió precisado á interrumpir su marcha á consecuencia de una fiebre violenta que le atacó. Hubiera deseado tambien penetrar por tierra hasta encontrar el rio Parú, otro afluente setentrional del Amazonas, que corre al O. y casi paralelamente al Jary; pero la circunstancia mencionada le hizo abandonar una esperanza tan linsongera para un viagero que recorre lugares casi desconocidos.

Sin embargo, determinó descender el Jary, cuya navegacion en la parte superior de su curso es considerada por los indios Rucuienī, que habitan sus orillas, como sumamente peligrosa y difícil, y esplorar al mismo tiempo el torrente Curuapí, tributario setentrional del Jary. En el descenso de este empleó Crevaux 47 dias habiendo tenido que vencer sérias dificultades, pues está cruzado en la parte media por una cascada que tiene de 25 á 30 metros de elevacion, la cual bautizó Crevaux con el nombre de *La desesperacion* y por otra algo mas abajo, cerca de un

parage donde existe un establecimiento para el cultivo de la planta del Cautchuc, que llamó del Trocadero.

El resultado principal de este viage es haber atravesado la cadena del Tumuc-Humac á la altura de las fuentes del Rio Maroní, y haber hecho el trazado de la casi totalidad del curso del Jary. Este rio, segun los informes de los indígenas, nace en el monte Tepú situado en la falda meridional de la Sierra de Tumuc-Humac, corre á distancia de 48 ó 60 kilómetros del Parú, y va á desaguar en el Amazonas, casi frente á la confluencia del rio Xingu, afluente meridional del Amazonas, despues de recorrer una estension de mas de 600 kilómetros. Los principales tributarios del Jary son, segun Crevaux, el rio Apuaní, y los torrentes Curuapí, Cuiarí, Cu é Tratapura todos los cuales recibe por la orilla izquierda.

La hoya del Jary es mas elevada que la del Maroní, y como rio es aquel de mayor importancia que el segundo. Es navegable en su curso inferior á distancia de 70 kilómetros de su desagüe en el Amazonas, trayecto que recorren los pequeños vapores que van á Santa María de Belem.

En cuanto á la cadena del Tumuc-Humac que divide la hoya de ambos rios, no es tan importante como se ha creido, pues segun las medidas barométricas de Crevaux apenas se alza 400 metros sobre el nivel del mar; siendo la diferencia de temperatura de su cima y la de las llanuras inmediatas, apenas de 2 ó 3 grados. Esta sierra está constituida por terrenos primitivos, y enteramente iguales á los que forman los lavaderos de oro de la Guayana Francesa. La vegetacion que crece en sus faldas y en sus cumbres es la característica de la zona tórrida.

La primera relacion del viage de Crevaux fué publicada con una carta ilustrativa, en el *Cosmos* de Guido Cora, correspondiente al mes de Setiembre del año pasado, que es de donde estractamos las precedentes noticias. Parece que Crevaux como un verdadero viagero infatigable, se encuentra ocupado al presente en practicar nuevas esploraciones en las Guayanas, pues segun el *Bulletin de la Société de Géographie* de Burdeos, aparecido en los primeros dias del mes de Diciembre, Crevaux se encontraba en Setiembre en el rio Oyapok, que se proponia remontarlo hasta sus nacientes, atravesar nuevamente la cadena de Tumuc-Humac, y bajar al Amazonas por el rio Parú.

C. L. Fregueiro y E. Aguirre.

COMISION DIRECTIVA

Presidente	D. LUIS A. HUERGO.
Vice-Presidente 1°	D. PEDRO PICO.
» *2°*	D. CÁRLOS ENCINA.
Secretario	D. FÉLIX AMORETTI.
Tesorero	D. LUIS A. VIGLIONE.
Vocales	D. JOSÉ M. LAGOS. Dr D. CÁRLOS BERG. Dr D. RAFAEL HERRERA VEGAS D. ANGEL SILVA. D. EMILIO ROSETTI.

Director del Museo

DON JUAN MARTIN BURGOS.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

LUIS SILVEIRA.—FELIX ROJAS—RÓMULO OTAMENDI.—CÁRLOS STEGMANN. — JUAN PIROVANO.

A LOS SUSCRITORES

Se ha resuelto reducir la suscricion mensual de los ANALES á 20 $ m/c
Un semestre vale 110 $ m/c. — Un año 200 $ m/c.
Las colecciones íntegras se venden con una rebaja de 50 %.

Buenos Aires, 1° de Julio de 1878.

EL SECRETARIO.

Por reclamos, artículos, suscriciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocúrrase al local de la Sociedad, calle Reconquista, N° 93

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arata, Pedro N.
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Félix
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Alsina, Augusto.
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan A.
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Becher, Eduardo.
Barra, Cárlos de la.
Bermejo, Antonio.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coghlan, Juan
Clérice, E. E.
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Cadrès, Jorge.
Carreras (José M. de las)
Coni, Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan M.
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A N.
Cascallar, Joaquin.
Castex, Eduardo.
Cano, Roberto.
Carrillo, Joaquin.
Castro, Ramon B.
Cajaravilla, Feliciano.
Dillon, Juan
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Justo R.
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Escobar, Juan.
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Fregeiro Clemente L.
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gaffarot, Cárlos.
Giagnoni, Cristóbal.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gomez Molina, Fed°.
G'a le, Cárlos.
Günther, Guillermo.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael,
Iparraguirre, Mariano
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lagos, José M.
Leslie, Arnot.
Lloyd, Jaime
Lagos, José A.
Lista, Ramon.
Lanús, Cárlos
Lopez, Lucio V.
Leon, Rafael.
Lynch, Justiniano.
Lynch, Enrique.
Mattos, Pedro A.
Mañé, Marcos
Moreno, Francisco P.
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Molinari, Santos.
Morphy, Fernando J.
Moreno, Edgardo.
Meyer, Emilio.
Moores, Guillermo.
Nelson Enrique.
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos C.
Otamendi, Rómulo
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Pico, Pedro
Pico, Octavio.
Perez, Miguel R.
Puiggari, M.
Parodi, Domingo.
Palmer, Smythies J.
Pirovano, Ignacio.
Pellegrini, Cárlos.
Peltzer, Roberto.
Parkinson, Aureliano.
Quesada, Francisco.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro F.
Ramos Mejia, Ildfo. P.
Romero, Julian.
Rapelli, Luis.
Silva, Angel
Silveyra, Olazabal L.
Stegman, Cárlos
Silva, Paulino N.
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio C.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Solà, Felipe.
Souza, Vicente M.
Salvadores, Pedro.
Santillan, Pablo M.
Shaw, Arturo E.
Trant, Lorenzo
Trant, Pedro N.
Tassier, Cárlos.
Tarigo, Santiago.
Valle, Pastor del.
Villanueva, Guillermo
Viglione, Luis A.
Videla, Baldomero.
Valle, Salvador del.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Antonio.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benjamin A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca.—D. Mario Isola.—Dr. Cárlos Darwin. — Dr. R. A. Philippi

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.
Leon Domesq.............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Parma (Italia).
Miguel Sanchez Nuñez...	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden.........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catma).
Samuel Lafone y Quevedo,.	Pilciao (Catma).
Ladislao Netto...........	Rio Janeiro.
Manuel Paternó..........	Palermo (Italia).
Ernesto Gilbert..........	Montevideo.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubbok.............	Lóndres.
Walter F. Reid...........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Maxs. Siewert............	Alemania.
Rodolfo Arteaga..........	Montevideo.
Gualberto Mendez	Montevideo.
Francisco Vidal..........	Montevideo.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA



COMISION REDACTORA

Presidente.......... D. Luis A. Huergo.
Secretario.......... D. Félix Amoretti.
Vocales........... D. Eduardo Aguirre. D. Valentin Balbin. D. Estanislao S. Zeballos.

ABRIL DE 1879. — ENTREGA IV. — TOMO VII.

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	20	$ m/c
Un semestre.	110	»
Un año.................................	200	»
Por mes, fuera de la Ciudad....	30	» entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60

1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

Buenos Aires, Febrero 27 de 1879.

Señor Presidente de la Sociedad Científica Argentina Don Luis A. Huergo.

Señor :

Animado del deseo de ser útil de alguna manera á la Sociedad que se ha dignado honrarme inscribiéndome en el número de sus mienbros, pongo desde ya á sus disposicion unas mómias ó Mallquis y algunos cráneos del antiguo imperio de los Incas.

Las primeras las adquirí hacen nueve años en un estado de conservacion admirable, pues no parecian personas muertas sinó pobres indias sentadas en el suelo para descansar de una larga jornada.

Pero, como me lo hizo notar el Dr Burmeister, una mano impia les habia dado una mano de barnis para que ofrecieran mejor apariencia, el barnis engendró mas tarde la polilla y esta ha ejercido poderosamente su accion destructora.

No ofresco por lo tanto mómias que merescan conservarse como tales, sinó como restos que pueden tener una colocacion útil en una coleccion antropológica, despues de ser utilizadas en servicio de la ciencia, con un objeto que conceptúo muy importante. V. sabe que la idea de que los peruanos conocian un sistema de embalzamamiento real, ha sublevado dudas y resistencias, merced á que se ha observado que en algunos lugares del Perú se conservan los cadáveres como momificados al favor de ligeras disposiciones y de la accion propicia de la temperatura.

Pero por mi parte menos incrédulo ó mas exigente en estas mate-

rias, atribuyo esas resistencias á falta de estudio de materia aun oscura y no suficientemente averiguada. A ello me induce sobre todo, la observacion de algunos detalles de que he podido apercibirme, al examinar ligeramente las mómias que ahora ofresco á la Sociedad Científica.

Noto por ejemplo que se ha extraido todo aquello que siendo suceptible de corrupcion, podria destruir rápidamente el cadáver; y las cavidades se han llenado con algo que ha debido servir como preservativo contra la humedad.

Asi por ejemplo en el cuello de un Mallquí he encontrado una borla hecha de un cordon como de cáñamo y plumas blancas perfectamente limpias y enjutas...

Creo por esto que valdría la pena sugetar estos muertos seculares al examen de hombres competentes, siquiera para constatar la existencia de accesorios que á mi humilde juicio, impiden rechazar *a priori*, la idea de que los súbditos del Inca conocian un modo de embalsamar, mas ó menos rudimental.

Entre los cráneos, algunos aún pueden llamarse cabezas de mómias, pues aunque desprendidas del tronco no lo han sido de un modo natural, es decir por falta de los vendajes y naturales ligaduras, sinó por un acto de decapitacion artificial manifiesto, visible; y conservan su piel apergaminada con el cabello, las pestañas y aún el vello mas ténue de la cara. Otros perfectamente limpios, revelando por su configuracion la raza á que pertenecian; y uno tiene perfectamente visible la sutura interparietal, de la raza Aymará, que ha hecho clasificar á esta como una excepcion singular en la naturaleza humana.

Entiendo que este último es el único ejemplar que tenemos en el Rio de la Plata, para el estudio de tan importante cuestion.

Debo decir á V. que en razon de las ideas que dejo manifestadas respecto á las Mómias, me he permitido despojarlas de un objeto que traía cada una, adherido á la altura del pecho, y que siendo innominado, me he permido nombrarlo «Philacterio Peruano».

Indudablemente es un amuleto, usado por tradiccion, automáticamente, en razon de las propiedades talismánicas que se le atribuian, segun he podido comprenderlo por circunstancias que seria muy estenso consignar aquí.

Todos son distintos, formados de una tela blanca de algodon, cubierta de carácteres geroglíficos negros y rojos asimilables á los

liniales egipcios, de modo que puede sacarse una version conforme á la doctrina fundamental del Perúhem-herú.

La colocacion sobre el cuerpo de la mómia es casi la misma que la de la tablilla llamada Escarabajo que tienen las del gran imperio del Nilo.

Retengo esos objetos por la necesidad de continuar el estudio que sigo sobre sus inscripciones; pero envio desde ya á la Sociedad la fotografía de uno de los Philacterios con un ensayo de version, que no es por cierto el único que se puede obtener siguiendo el mismo sistema.

Esto que considero un hallazgo, me ha hecho notar la necesidad de acopiar originales ó cópias fieles de inscripciones sud-americanas, que nos sirvan de punto de comparacion para establecer primero la genealogía por decirlo así de sus carácteres y encaminarnos despues á una version cierta, que nos conduciría á un resultado magno, la fijacion del orígen de la civilizacion ante-colombiana de este continente.

Quiera V. disculpar la mucha estension de la presente y ofrecer á la Sociedad Científica el modesto tributo con que por ahora quiero significarle mi completa adhesion.

Siempre de V. muy afecto S. S. y atento amigo.

F. Cajaraville.

SOBRE

EL

ÁCIDO QUEBRACHITÁNICO DEL QUEBRACHO COLORADO

(Quebrachia Lorentzii, GRIS)

En la entrega de Setiembre de 1878 de estos ANALES hemos publicado un pequeño trabajo sobre un *extracto natural* que exuda del Quebracho, y al que designábamos con el nombre de *Goma del Quebracho Colorado.*

Prometimos entonces ocuparnos del estudio del *tanino* contenido en la madera de este vejetal y de la *catequina*, que probablemente se hallaría en la misma.

Antes de esponer nuestras investigaciones, creemos necesario hacer una rectificacion á la parte botánica del mencionado trabajo.

Existiendo una verdadera confusion en los autores respecto al nombre científico del Quebracho Colorado que se le toma á veces por su homónimo el *Quebracho blanco* (1) nos pareció conveniente trascribir una parte de un trabajo del doctor Don J. Hieronymus, para disipar los errores que aún corrian al respecto en los libros.

Pero ahora, segun nuestro amigo el doctor Hieronymus, una nueva rectificacion es aún necesaria, y la hacemos con placer, comunicando unos párrafos de una carta particular que nos fué dirijida por este naturalista, en la que se corrijen algunos datos de la primera trascripcion.

(1) El Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco* SCHLECHT) difiere en su composicion química del *Quebracho Colorado*. El *alcaloide* señalado, hace varios años, en él, ha sido estudiado recientemente por el doctor Jorje Fraude quien le designa con el nombre de *Aspidospermina*. Segun resulta de los estudios de este autor sus propiedades químicas se acercan muchos á las de los alcaloídes de las *quinas*. La fórmula debe ser $C^{22}H^{30}Az^{2}O^{2}$ ó sinó $C^{22}H^{28}Az^{2}O^{2}$.

El mencionado químico se ocupa actualmente en determinar su fórmula exacta y la constitucion del alcaloíde con relacion al grupo de la quinina.

Dice lo siguiente :

....

« .... Respecto del nombre científico del árbol *Quebracho Colo-
« rado*, tengo que darle algunas noticias; Grisebach quiere sepa-
« rarle en su nueva obra del género *Loxopterygium* bajo el nombre
« de *Quebrachia Lorentzii*, dejando en el género *Loxopterygium*
« solo el *L. Sagottii* y otra especie que he recojido en el Rio del Pa-
« saje, y á la que he dado el nombre de *L. Grisebachii*. La planta
« descrita bajo el nombre de *Tipuana speciosa*, BENTH. por el
« italiano Gibelli parece ser una verdadera Papilionácea pero te-
« niendo un follaje y fruta semejante á la del *Quebracho Colorado*,
« se le ha confundido con esta y se le ha dado el mismo nombre.
« Dicho vejetal parece idéntico á la «*Tipa*» ó al «*Palo de Morteros*»
« árboles que pertenecen al género *Machaerium*. La *Tipuana*
« *speciosa*, BENTH, es, segun Grisebach sinónima de *Machaerium*
« *fertile*. Pl. Lor » ....

Quedando hecha la rectificacion necesaria, pasamos ahora á ocuparnos de la parte esencial para nosotros.

I

Como hemos hecho notar en nuestra comunicacion anterior, el primero que se ocupó del *Quebracho* fué G. Arnaudon en 1859. (1)

Señaló en él la presencia del *tanino* sin designar las analojías ó diferencias con los demás taninos conocidos, y ni aún hacia suponer que la materia pudiese ser un tanino especial. Se ocupó del quebracho bajo el punto de vista industrial y especialmente de la aplicacion que pudiese tener la materia á la tintura.

A mediados del año 1877 el señor F. Jean (2) presentaba al quebracho como una materia tánica *nueva* y apuntando que los «*ácidos astrinjentes del quebracho no son absolutamente idénticos á los ácidos de la corteza de encina, pues dan reacciones diferentes, principalmente con las sales de fierro*».

El señor Arnaudon rectificó en parte el aserto de ser nueva la materia de que hablaba el señor Jean. (3)

El doctor Siewert en sus trabajos sobre nuestras materias tá-

(1) Le Technologiste, XIX, p. 416.
(2) Bulletin de la Societé Chimique, XXVIII, p. 6.—Jahresbericht für 1877, 952.
(3) Bulletin de la Societé Chimique, Paris, XXVIII, p. 524.

nicas y tintóreas no se preocupó de la cuestion de la naturaleza del tanino del Quebracho.

El año pasado en nuestro trabajo sobre la Goma del Quebracho emitiamos la opinion de la existencia en él de una *catequina*, pues las reacciones de la materia estudiada, nos conducian á considerar el tanino como parecido al del *cachú* sinó idéntico con él.

Hemos continuado nuestras investigaciones sobre dicho tanino y hemos formado la conviccion de que es un tanino nuevo.

Vamos á esponer ahora la preparacion y propiedades de este tanino que denominamos *Ácido Quebrachitánico.*

II

PREPARACION

El Acido Quebrachitánico puede obtenerse ya sea de la madera ó sinó de Goma del Quebracho, por varios procederes.

La Goma purificada préviamente por el alcohol es la sustancia que mejor conviene para obtenerlo en estado de pureza. Dicha materia pulverizada es disuelta en agua hirviendo y el líquido filtrado en caliente. Por enfriamiento se deposita el tanino al estado de copos rosados que se recojen en un filtro, se lavan rápidamente, se aprensa entre papel secante y se deseca sobre ácido sulfúrico. El líquido del que se ha depositado el tanino aún contiene una gran cantidad de materia en solucion, la que puede ser separada tratando la solucion por los ácidos clorhídrico, sulfúrico ó por la sal comun. La materia lavada y secada, como en el primer caso constituye un tanino bastante puro.

Cuando se emplea la Goma del Quebracho bruta, es conveniente tratar la solucion hirviendo filtrada préviamente, por una pequeña cantidad de acetato de plomo, filtrar nuevamente el líquido y precipitar entonces por los ácidos mencionados ó por la sal.

La solucion en agua caliente de la goma puede tambien ser precipitada completamente por una solucion hirviendo de acetato de plomo, recojer el precipitado, lavarlo con agua y luego descomponerlo por una corriente de ácido sulfhídrico, suspendido en alcohol.

El líquido alcohólico filtrado, para eliminar el sulfuro de plomo formado, es evaporado en baño-maría á sequedad.

Otro medio que tambien puede emplearse, aunque dá una materia

muy colorada, consiste en disolver la goma en una lejía de potasa ó de sosa, filtrar el líquido y precipitar por el ácido clorhídrico ó sulfúrico.

A la goma puede sostituirse el serrin reciente de la madera del Quebracho. Esta materia tratada por el agua hirviendo (1) ó por el alcohol acuoso se apodera de casi todo el tanino contenido en el vejetal. De la solucion evaporada se puede precipitar entonces el tanino puro, por los ácidos sulfúrico ó clorhídrico, ó por la sal comun.

Los productos obtenidos en estas diferentes preparaciones muy poco difieren en sus caractéres químicos; las diferencias son únicamente de la coloracion mas ó menos subida que presenta la masa seca.

Cuando se ha usado el ácido clorhídrico como precipitante del tanino y no se ha tenido la precaucion de lavar con agua destilada al precipitado, despues de desecacion retiene ácido clorhídrico; algo análogo tiene lugar cuando se emplea el ácido sulfúrico.

En el caso de haber empleado este último en la separacion del tanino, puede eliminársele completamente, disolviendo el cuerpo en un poco de alcohol acuoso é hirviendo la materia con carbonato de bario; despues de filtracion se echa el líquido filtrado en una gran cantidad de agua destilada fria.

Se forma un depósito abundante de tanino del Quebracho puro, que se recoje y separa como hemos dicho mas arriba.

En todas estas preparaciones es menester tener en cuenta que la materia *se colora* con la mayor facilidad en presencia del aire, de los álcalis y aún por la ebullicion prolongada de sus soluciones. Si se tratara de descolorar la materia por medio del carbon animal, lejos de mejorar el producto se obtienen cuerpos cada vez mas coloreados y de un aspecto resinoso, como nos ha sucedido en varias tentativas de purificacion que hemos practicado.

(1) Por la ebullicion del serrin con agua hemos visto desprenderse de la materia una cantidad de pequeños cristales blancos que sobrenadan en el líquido. Estos cristales recojidos y examinados resultaron ser de *oxalato de calcio.*

III

ANÁLISIS

He aquí los análisis practicados sobre taninos de diferentes preparaciones.

El análisis se ha hecho con la materia desecada sobre ácido sulfúrico durante muchos dias.

Acido obtenido de la goma por precipitacion por medio del ácido clorhídrico:

I. — Gr. 0.4425 de materia han dado Gr. 0.1945 de agua y Gr. 1.011 de ácido carbónico.

II. — Gr. 0.249 de materia han dado 0.1135 de agua (el ácido carbónico no fué recojido).

Acido de la goma obtenido por precipitacion de la sal:

III. — Gr. 0.3772 de materia han dado Gr. 0.1884 de agua.

IV. — Gr. 0.351 de materia han dado Gr. 0.1737 de agua.

V. — Gr. 0.365 de materia han dado Gr. 0.1843 de agua y Gr. 0.8384 de ácido carbónico.

Acido de la madera por precipitacion por medio del ácido sulfúrico:

VI. — Gr. 3292 de materia han dado Gr. 0.168 de agua y Gr. 0.754 de ácido carbónico.

VII. — Gr. 0.323 de materia han dado Gr. 0.169 de agua.

De estos datos analíticos se deduce las siguientes composiciones centesimales:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
C.........	62.327	—	—	—	62.63	62.45	—
H........	4.883	5.06	5.55	5.49	5.60	5.66	5.84

MEDIA

Carbono................	62.47
Hidrójeno...............	5.44
Oxíjeno.................	32.09
	100.00

De esta media se deduce la fórmula $C^{26} H^{27} O^{10}$ la que exije:

$C^{26 \times 12}$	312	62.52
H^{27}	27	5.41
$O^{10 \times 16}$	160	32.07
	499	100.00

La fórmula $C^{26} H^{27} O^{10}$ daria un peso molecular igual á 499 para el ácido quebrachitánico.

El análisis de la combinacion plúmbica del mismo nos conduce á un número muy aproximado, pues:

Gr. 0.419 de sal plúmbica secada á 115° han dado Gr. 0.183 de sulfato de plomo, que corresponden á 29.84 de plomo por °/₀.

De manera que

$$29.84 : 70.16 :: 207 : x$$

$x = 500.1$ peso molecular del ácido quebrachitánico.

Por otra parte la fórmula $C^{26} H^{25} Pb. O^{10}$ exijiria 29.30 °/₀ de Pb.

IV

PROPIEDADES

El ácido quebrachitánico forma una masa amorfa de un color amarillo rojizo, de un sabor astringente, que se desmenuza en un polvo de color canela claro.

Es poco soluble en el agua fria; muy soluble en agua caliente, en el alcohol, éter acético, acetona. Algo soluble en el alcohol amílico y en el ácido acético y muy poco en el éter.

Insoluble en el sulfuro de carbono, cloroformo, esencia de trementina y benzol.

El tanino del quebracho por la destilacion seca produce *pirocatequina*.

Por la accion del ácido nítrico concentrado dá ácidos oxálico y pícrico.

Por la accion de la potasa en fusion se desdobla en *floroglucina* y *ácido protocatéquico*.

No nos ocupamos con detalles de estas tres reacciones por ha-

berlas ya descrito en nuestro trabajo sobre la *Goma del Quebracho Colorado*. (Estos Anales, Tomo VI, pág. 97) (1).

Accion del ácido sulfúrico.—Una solucion del tanino en agua tratada por el ácido sulfúrico forma primero un precipitado de tanino bajo la forma de un polvo blanco, lijeramente rosado; continuando la adicion del ácido sulfúrico, se produce una coloracion rojo escarlata en los puntos de contacto del ácido concentrado en la materia.

Haciendo hervir largo rato (1 $^1/_2$ horas), el líquido se tiñe de rojo intenso; por enfriamiento se deposita una materia coloreada, la que se separa por filtracion. El líquido es agitado entonces con éter por repetidas veces. Las soluciones etéreas evaporadas abandonan una materia cristalina.

Estos cristales se disuelven completamente en agua; la solucion acuosa fué tratada por el acetato de plomo. Se formó un precipitado que separó por filtracion A y el líquido B, filtrado se trató por una corriente de ácido sulfhídrico para eliminar el exceso de plomo. El líquido filtrado con el objeto de separar el sulfuro de plomo producido, se evaporó. Se formaron cristales solubles en el agua, alcohol y éter.

La solucion acuosa de ellos es coloraeda en un verde rojizo por el percloruro de fierro, coloracion que se vuelve roja por la adicion de carbonato de sódio.

No precipita por el acetato de plomo, pero si lo hace por el subacetato. El nitrato arjéntico es reducido por la solucion en caliente, lo mismo que el nitrato mercurioso y el reactivo de Fehling.

Calentando una pequeña porcion de materia con ácido ftalico anhidro, no se obtiene ninguna materia fluorescente.

El ácido nítrico colora en rojo la solucion; el hipoclorito de sódio produce una coloracion rosada fugaz, que pasa al amarillo, quedando despues un líquido incoloro.

De estas reacciones podría deducirse la presencia de un fenol, que por el conjunto de sus reacciones, aunque algunas no sean bien marcadas, parece ser la *Floroglucina.*

El precipitado *A* formado por el acetato de plomo fué descompuesto por una corriente de ácido sulfhídrico, filtrado el líquido se evaporó á cristalizacion. Se reprodujeron agujas cristalinas solubles en el agua, alcohol y éter.

(1) Se ha publicado un extracto del mismo en el *Journ. of Chemical Society*, XXXIII, 986.

La solucion por el percloruro de fierro dá una coloracion verde azulada que pasa al azul por adicion de un rastro de álcali y se vuelve roja en presencia de un exceso del mismo.

Precipita por las sales metálicas de plomo, mercurio, etc.

El nitrato de plata es reducido en caliente.

Por destilacion seca dá un cuerpo que se comporta como *pirocatequina.*

Estos caractéres corresponderian al *ácido protocatéquico.*

Además las soluciones de ácido quebrachitánico dan las siguientes reacciones:

Por el *percloruro de hierro* se produce una coloracion verde que pasa al rojo oscuro despues y que por el acetato de sódio pasa al negro.

Por el *acetato de plomo* dá un pricipitado blanco, que por desecacion pasa al rosado y luego al color chocolate.

El *subacetato de plomo*, dá una reaccion semejante.

El *protonitrato de mercurio* dá un precipitado rosado, por el calor hay reduccion de mercurio.

El *nitrato de plata*, precipitado blanco, hay reduccion por el calor.

Por el *sulfato de zinc* dá un precipitado blanco.

Por el *acetato de cobre*, dá un precipitado color de cuero.

El *emético* produce en las soluciones del tanino del quebracho un precipitado blanco.

La jelatina, las *albúminas* de *huevo* y de *sangre* son precipitadas tambien en blanco. Igualmente le precipitan las soluciones de los alcalóides, y otras sales metálicas, como el *bicromato potásico*, color chocolate; *sulfato de alúminio*, en blanco; *cloruro de estaño* en blanco amarillento, etc.

Por la ebullicion con los álcalis lo mismo que con los ácidos diluidos se forman productos resinosos que no han sido estudiados.

Por último, destilando en corriente de hidrójeno el tanino mezclado con 10 veces su peso de zinc en polvo, se obtiene un cuerpo líquido del que no se han podido obtener cristales y que posee un olor agradable que recuerda al del *difenilo.*

El exámen de esta materia no se ha practicado con detenimiento.

V

Las propiedades que presenta el tanino que acabamos de describir nos conducen á colocarlo entre los que precipitan la jelatina y colo-

ran las persales de fierro en verde, al lado de los ácidos catecutánico, kinotánico, etc.

Al principio de nuestro trabajo las reacciones que nos presentaba el tanino del quebracho, nos conducian á considerarle como ácido catecutánico pero el análisis de la materia en estado de pureza y de su sal plúmbica nos obligaron á establecer una diferencia entre estos dos cuerpos.

En efecto la composicion centesimal del ácido catecutánico segun Löwe (1) es:

Carbono	62.063
Hidrójeno.............	4.426

Por otra parte al catecutanato de plomo le corresponden 43.66 % de ácido de plomo.

Igualmente difiere en composicion del ácido kinotánico (del kino malabárico) que segun Etti (2) contiene para 100 partes :

Carbono	62.91
Hidrójeno	4.48

Iguales comparaciones hemos establecido con los demas taninos de las plantas que precipitan en verde las sales férricas, hallando diferencias de composicion y de propiedades. Creemos, pues, que resulta probado que el ácido quebrachitánico es una especie química que debe ser agregada á la lista de los taninos que se hallan en los vejetales.

VI

Como prometiamos en nuestro primer trabajo sobre la goma de quebracho colorado estudiar la *catequina* que se halla contenida en el vejetal, hemos trabajado durante algun tiempo con el objeto de aislar una cantidad suficiente de materia.

Este estudio era tanto mas interesante por cuanto vendrian á establecerse de esta manera las relaciones de composicion que existen entre esta *catequina* que denominaremos *quebrachoina* y el ácido quebrachitánico que acabamos de estudiar.

(1) Zeitschrift für Analitische Chemie, XIII, 113.
(2) Berichte de Deutschen Chemischen Gesellschaft, XI, 1879.

Desgraciadamente no hemos conseguido llevar á cabo nuestro propósito, pues muchas dificultades nos han estorbado en su realizacion.

Nos limitaremos á publicar lo que hemos observado acerca de la *quebrachoina* para que sirvan estos datos á los que quieran ocuparse de esta materia.

La quebrachoina puede ser obtenida de la goma del quebracho, disolviendo un kilógramo de materia en agua hirviendo y precipitando en seguida el ácido quebrachitánico por el ácido sulfúrico; el líquido filtrado se agita con el doble de su volúmen de éter. Los líquidos etéreos se destilan para recuperar el disolvente á $^7/_8$ del volúmen primitivo. El residuo se evapora á sequedad y se vuelve á tratar por el agua alcoholizada, se disuelven los cristales formados, quedando una materia resinosa insoluble. El líquido filtrado algo colorado es tratado por una pequeña porcion de subacetato de plomo para precipitar el ácido quebrachitánico disuelto por el éter. El líquido filtrado es amarillento y por evaporacion en baño-maría primero y luego por el reposo, se forma una masa cristalina globular amarillenta que se separa por medio de un filtro mojado y se lava con agua destilada fria. Los cristales se redisuelven en alcohol el que por evaporacion abandona costras cristalinas amarillentas de *quebrachoina.*

El serrin de quebracho tambien ha sido empleado en la preparacion de la materia que nos ocupa. Le hemos tratado primeramente por el éter. La solucion etérea evaporada deja una materia grasa resinosa en la que se observan muy pocos cristales. La materia grasa resinosa es amarillenta, funde á una temperatura superior á 100° y es completamente insoluble en el agua hirviendo. Por medio de este vehículo se disolvieron los cristales mencionados, el líquido filtrado precipitado por una pequeña cantidad de subacetato de plomo para eliminar el tanino, es evaporado; se depositan algunos cristales de quebrachoina.

El serrin del quebracho ha sido tambien hervido con agua destilada, el líquido filtrado fué precipitado por un exceso de acetato de plomo para eliminar el ácido quebrachitánico. Separada por filtracion la combinacion plúmbica de esta última se precipitó la quebrachoina por el subacetato de plomo. El precipitado blanco espeso lavado cuidadosamente con agua hirviendo, fué descompuesto por una corriente de ácido sulfhídrico. El líquido separado del sulfuro de plomo, deja por evaporacion una masa coloreada que redisuelta

en agua alcoholizada, precipita la solucion parcialmente por el subacetato de plomo y filtrada, por evaporacion, deja formar un depósito de una masa amarillenta que es la quebrachoina impura.

La cantidad de materia que se obtiene en estas diferentes preparaciones es muy exigüa; por otra parte la ebullicion prolongada de las soluciones, la presencia de álcalis, del aire, etc. la alteran con la mayor facilidad transformándola en ácido quebrachitánico.

Las propiedades de la quebrachoina preparada por mi son las siguientes:

Materia cristalina blanco amarillenta, insoluble en agua fria, muy poco en agua caliente, muy soluble en el alcohol y algo en éter. Presenta las siguientes reacciones:

Nitrato arjéntico: reduccion en frio.

Acetato de plomo: enturbiamiento.

Acetato básico de plomo: precipitado rosado.

Nitrato mercurioso: id id.

Mezcla de sulfato ferroso y acetato de sódio: precipitado negruzco.

Cloruro de oro: reduccion.

Acido nítrico: coloracion amarilla.

Acido sulfúrico: coloracion roja.

Hipoclorito de sódio: coloracion amarillenta.

Licor de Fehling: coloracion verde.

No precipita la gelatina ni los alcaloides.

La cantidad de materia de que he dispuesto no me ha permitido practicar los análisis elementales necesarios para establecer su composicion y fórmula.

Sin embargo las reacciones observadas bastan para establecer una relacion entre la quebrachoina y el ácido quebrachitánico estudiado, asi como tambien para asignarle un lugar en la familia de las catequinas, fundada por D. Arm. Gauthier.

Si como lo han demostrado Löwe y Etti la *catequina* produce por pérdida de agua diversos anhidridos, el primero de los cuales es el ácido catecutánico, y la *kinoina* por la misma reaccion dá el ácido kinotánico; no es aventurado inducir que la *quebrachoina* en las mismas condiciones es la materia generadora del ácido quebrachitánico. En otra palabra el ácido quebrachitánico es el anhidrido de la quebrachoina.

Laboratorio de Química de la Universidad de Buenos Aires, Febrero de 1879.

PEDRO N. ARATA.

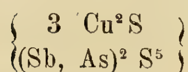
LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuacion.)

39. FAMATINITA.



$$\left\{ \begin{matrix} 3\ Cu^2S \\ (Sb,\ As)^2\ S^5 \end{matrix} \right\}$$

Así llamó Stelzner un mineral nuevo, de color rojo de cobre grisado (de la Sierra de Famatina), que los mineros muchas veces habian equivocado con niquel rojo: (véase *Jschermak, min. Mitth.* 1873, p. 242). El mineral corresponde en sus propiedades físicas á la *luzunita* (de la isla Luzon), descrito mas tarde por Weisbach (*Jschermak, Min. Mitth.* 1874, entr. 3), que tiene la composicion química de la enargita, pero se distingue de esta por sus propiedades físicas. Otro mineral, con las mismas propiedades físicas de la luzunita y de la famatinita, que Huebner encontró en el Cerro de Pasco (Perú), forma la transicion entre estas dos especies. (Véase Frenze, *Neues Jahrb. f. Min.* 1875, p. 679).

Los cristales de la famatinita son muy escasos y no se han determinado todavìa. Generalmente el mineral se encuentra en masas granudas hasta compacto, á veces en forma arriñonada. La fractura es desigual. Poco quebradizo y dureza 3 $^1/_2$; peso específico 4.39-4.59.

El color rojo de cobre grisado se oscurece algo en el aire, por esto es menester una fractura reciente para conocerle. La raya es negra. Al soplete decrepita en el tubo, dá mucho azufre y algo de sulfuro de antimonio; en el tubo abierto se forman humos blancos, en parte volátiles. Sobre carbon dá humo y pegadura de antimonio, poco olor de arsénico, y funde en un glóbulo negro metálico quebradizo. Siewert encontró la composicion siguiente:

a) de la Mina Upulungos.
b) de la Mina Verdiona.

	a		*b*	
Cu.........	43.64	44.59	45.39	45.28
Fe.........	0.83	0.81	0.57	0.46
Zn.........	0.59	0.59	0.59	0.59
S..........	29.07	29.68	29.06	30.22
Sb.........	21.78	20.68	21.64	19.44
As.........	4.09	4.00	3.23	4.03
Ganga......	—	—	0.53	0.73
	100.00	100.00	101.00	100.75

la fórmula aproximativa seria entónces:



$$4 \left\{ \begin{matrix} 3\ Cu^2 S \\ Sb^2 S^5 \end{matrix} \right\} + \left\{ \begin{matrix} 3\ Cu^2 S \\ As^2 S^5 \end{matrix} \right\}$$

LOCALIDADES: *Provincia de la Rioja.* — Sierra de Famatina en las vetas de enargita, (Minas Upulungos, Verdiona, Compañía, Anduesa etc.), con enargita, pirita de hierro, covelina, oro nativo, azúfre, baritina, cuarzo, etc.

CUARTA CLASE

HALOIDES

(Cloruros, fluoruros, bromuros, ioduros)

40.—SAL COMUN

(Na Cl)

(Cloruro de sodio)

La sal comun se halla en la República Argentina en masas enormes, mas ó menos puras, y en parte muy aplicables á la cocina y á los usos industriales.

Es en parte disuelta en las aguas corrientes y lagunas, en parte se halla seca sobre la superficie de la tierra, formando las *salinas*, Estas constituyen uno de los fenómenos mas hermosos de la naturaleza, ya descrito por muchos autores. Ellas representan campos vastos, en parte sin vegetacion ninguna, en parte con una vegetacion particular, cubiertas con costras de sal comun (mezclada general-

mente con otras sales, como sulfatos de sódio, potasio, magnesio, calcio, y con cloruros de magnesio, potasio etc.), que en tiempos secos brotan del suelo en forma de eflorescencias, mientras que en tiempos lluviosos forman vastas lagunas saladas.

Las costras son en las márgenes delgadas, arriñonadas, frágiles, y se componen de aglomerados flojos de cristalitos (octaedros y cubos) de la sal; en las partes mas bajas de la salina estas capas son mas gruesas, la materia mas dura y sólida, en parte trasparente y con cristales mayores y en masas que no se diferencian á veces de ninguna manera de la sal gema de minas; tambien son estas las variedades mas puras. El orígen de las salinas es objeto de la geología; no obstante quiero añadir en este lugar, que las opiniones sobre este objeto son muy distintas. Los unos creen, que ellas representan los restos de un mar antiguo, que cubrió una parte del territorio de la República; los otros, y entre ellos se cuenta el autor, buscan el orígen de las sales en las rocas de las montañas vecinas, en parte volcánicas, que descomponiéndose, se cambian en cuerpos solubles. Estos, arrastrados por las aguas corrientes y depositadas en las partes bajas, impregnan el suelo y cristalizan en tiempos secos en la superficie del suelo.

Las causas que me inducen á aceptar esta teoría, son : *a)* la falta de ioduros y bromuros en las salinas, característicos de los depósitos de sal de mar; *b)* la analogía con otras salinas y lagos salados del viejo y nuevo mundo (por ejemplo el Great Salt Lake en los Estados Unidos de N. A; el Mar Muerto en la Palestina; los lagos de Eltos y Bogdo entre el Wolga y el Ural); *c)* los ensayos directos sobre la existencia de las sales en los rios y arroyos que desembocan en las salinas. (Véase Schickendantz en el *Bolet. de la Acad. de Cien. de Córdoba*, I, p. 240; Napp, *Republ. Argent.* 1876 p. 215). Una série de análisis de sales, de salinas y de aguas saladas fué practicada por Siewert, que en parte son publicadas en Napp., *Rep. Argent.* 1876, p. 241 siguientes.

Las salinas mas importantes en la República Argentina son las siguientes :

Provincia de Buenos Aires. — Las Salinas Grandes, al S. de la Laguna del Monte y de Carhué y al NO. de la Sierra de Curamalal; Salitral (véase *Salitre*), entre las ruinas de Nueva Roma y los médanos de Cabeza de Buey. Mas al Sud las Salinas Chicas, y al O. de estas la Salina de las Escobas; Romero Grande; Salian

Algarrobos, al N. del Cármen de Patagones; mas al S. la Salina de Piedra, la Salina Inglesa, la Salina de Crespo, con sal de color rojo de rosas; Salina de la Cruz, de San José y muchas otras en la Patagonia (véase las comunicaciones sobre estas salinas por Fr. Moreno, en Burmeister. *Descr. phys. de la Rep. Arg.*, II, 1876, p. 403).

Provincia de Córdoba y de *Santiago del Estero.* — Las Salinas Grandes, que se estienden sobre 3 grados de longitud y alcanzan una anchura de 10 leguas. Análisis de Siewert.

a) Distrito de Yume y de Cordones entre Córdoba y Catamarca, cerca de San José;

b) id., distrito central sin vegetacion;

c) entre Soto y Chepe:

	a	*b*	*c*
$Ca\ SO^4$..........	9.41	3.59	0.73
$Mg\ SO^4$.........	1.08	—	0.22
$K\ SO^4$..........	10.40	4.04	0.82
$Na^2\ SO^4$.........	11.71	—	18.00
$Mg\ Cl^2$..........	—	0.67	—
H^2O............	—	—	0.93
Na Cl...........	68.00	91.90	77.05
Arena	—	—	2.25
	100.60	100.20	100.00

El rio Dulce, que pasa por esta salina, disuelve mucha sal de ella, y se llama entonces Rio Salado. Esta agua salada se echa en la Laguna de los Porongos (Mar Chiquita), que una vez seca, formará una nueva salina. Segun Siewert el rio Salado contiene en 1000 cc. de agua.

$Ca\ SO^4$............	5.9890	gramos
$Mg\ SO^4$..........	1.2430	»
$Mg\ Cl^2$...........	0.7950	»
Na Cl.............	100.2260	»
	108.2530	gramos

Provincia de Salta. — Salinas del Departamento Rosario de Lerma. Siewert analizó unas aguas saladas de la provincia, por ejemplo:

a) el agua del rio Rosario de la Frontera, Núm. II, temperatura de 81°C.

b) Fuente termal del Paraiso, temperatura de 35° á 38°C. 1000 cc. de agua contienen:

$Si\,O^2$	0.0700 gramos	0.0260 gramos.
K^2SO^4	1.6035 »	0.6209 »
Na^2SO^4	0.2094 »	1.7472 »
$Ca\,SO^4$	0.7940 »	0.5032 »
$H^2Mg\,(CO^3)^2$	0.1285 »	0.1061 »
$H^2Fe\,(CO^3)^2$	0.0320 »	0.0030 »
$H^2Ca\,(CO^3)^2$	0.0106 »	1.0290 »
Na Cl	23.7380 »	6.0252 »
Sustancia orgánica	0.1213 »	0.0247 »
	26.9408 gram.	10.0852 gram.

Provincia de Jujuy. — Salina de Carabindo, Departamento de la Puna, donde se saca mucha sal para cocina.

Provincia de Tucuman. — Agua del Timbo; Alto de las Salinas.

Provincia de Catamarca. — Salina entre el Fuerte de Andalgalá y la Sierra de Mazan, al O. del Ambato. Siewert, quien analizó esta sal, encontró:

$Ca\,SO^4$	7.08	8.09
$Mg\,SO^4$	0.60	0.69
K Cl	2.10	2.40
Na Cl	77.70	88.82
Arena	12.43	—
	99.91	100.00

Un otro análisis practicó Schickendanz, quien encontró:

$Na^2\,O$	6.467
Ca O	2.716
SO^3	9.397
H^2O	0.275
Na Cl	80.169
	99.024

Salinas de la Laguna Colorada; Salinas de la Laguna Blanca, cuya sal fué analizada por Siewert.

a) Superficie de la Salina, despues de aguaceros.

b) Sal de esportacion, á veces en cristales grandes y lindos; masa trasparente.

	a.	b.
$Ca\ SO^4$	6.66	0.56
$K^2\ SO^4$	2.66	—
$Ca\ Cl^2$	20.95	1.28
$Mg\ Cl^2$	7.01	0.18
$K\ Cl$	—	0.88
$Na\ Cl$	63.19	95.62
Arena	—	1.50
	100.47	100.02

Provincia de la Rioja. — Salina entre la Sierras de Chepe y la de la Huerta. Eflorescencias al lado del camino de Córdoba á San Juan, analizados por Siewert dieron :

$Ca\ SO^4$	11.23
$Mg\ SO^4$	0.99
$K^2\ SO^4$	14.19
$Na^2\ SO^4$	26.52
$Na\ Cl$	47.07
	10.000

Siewert analizó tambien incrustaciones sobre granito, de la Quebrada de la Calera, cerca de Tambillo, al O. de la Sierra de Famatina que dieron :

$Ca\ SO^4$	2.09
$Na^2\ SO^4$	1.15
$Na\ Cl$	79.15
$Na^2\ Co^3$	7.40
$Ka^2\ Co^3$	1.57
Insoluble	7.77
	99.49

Stelzner describió pseudomorfosis de arenisca segun cristales de sal comun, encontrados cerca del Potrero de los Angulos (véase *Jschermak, min. Mitth.* 1873, p. 251).

Provincia de San Luis. — Salinas de la laguna del Bebedero.

Provincia de San Juan.— Salinas cerca de San Juan. Aguas saladas de los Baños de la Laja fueron analizadas por Siewert.

a) Baños de la Laja.
b) 1/2 legua de este punto :
En 1000 cc. de agua halló :

	a.		*b.*	
$Si\,O^2$	—		0.0180	grm.
$K^2\,SO^4$..........	0.6162	grm.	0.2993	»
$Na^2\,SO^4$.........	—	»	2.3838	»
$Ca\,SO^4$..........	1.4338	»	0.2817	»
Ca S.............	0.1890	»	—	»
$H^2\,Ca\,(CO^3)^2$.....	0.2901	»	0.6922	»
$Mg\,Cl^2$..........	0.5558	»	1.5275	»
Na Cl...........	4.6443	»	5.3281	»
	7.7292	grm.	10.5306	grm.

El rio de los Papagayos, al S. de la Sierra de la Huerta, contiene, segun Siewert, en 1000 cc. de agua :

$K^2\,SO^4$...................	0.1000	grm.
$Na^2\,SO^4$..................	1.4338	»
$Ca\,SO^4$....................	2.5014	»
$Mg\,SO^4$	0.1652	»
$H\,Na\,CO^3$................	0.0149	»
$Na^2\,S$....................	0.0371	»
Na Cl.....................	4.9411	»
	9.1847	grm.

Provincia de Mendoza. — Lagunas al pié de las Cordilleras, por ejemplo cerca de San Carlos. Salina entre Borbollon y Huanacache (camino entre Mendoza y San Juan), cuya sal fué analizada por Siewert :

$Ca\,SO^4$	3.91
K Cl.....................	1.68
$Ca\,Cl^2$..................	2.27
$Mg\,Cl^2$	2.19
Na Cl	89.95
	100.00

La fuente del Puente del Inca contiene, segun Siewert, en 1000 cc. de agua.

$Si\,O^2$	0.0380	grm.
$Al^2\,(Si\,O^3)^3$..............	0,1190	»
$Ka^2\,SO^4$.................	0.5086	»
$Ca\,SO^4$	2.1284	»
$H^2\,Ca\,(CO^3)^2$............	1.8993	»
$H^2\,Mg\,(CO^3)^2$	0.1280	»
$H^2\,Fe\,(CO^3)^2$............	0.0532	»
$Mg\,Cl^2$	0.1386	»
$Na\,Cl$...................	11.4644	»
	16.4775	grm.

Tambien en las Provincias de Corrientes (rio Santa Lucia) y de Santa Fé hay lagunas saladas.

41 Y 42. — PLATA CORNEA BLANCA Y VERDE

Ag Cl = Cerargirita.
Ag (Cl, Br) = Embolita.

Estos minerales preciosos, fáciles de conocer por su maleabilidad, no son escasos en la República; pero como se encuentran generalmente en las partes superiores de las vetas argentíferas, y estas en su mayor parte son ya esplotadas, estos minerales son hoy mas escasos que ántes. El cloruro de plata, de color blanco ó gris es mas comun que la embolita de color verdoso. Cristales (cubos en su mayor parte) se hallan en diferentas lugaras. De un interés particular son las epigenesis de plata córnea en plata nativa, que Stelzner describió (*Ischermack min. Mitth.* 1873, p. 247). En las minas del Cerro Negro (Famatina) se observa que los clavos de plata nativa entre las masas de hierro espático (metamorfoseado en hierro pardo), se han cambiado muchas veces en cloruro de plata, sin perder su forma, y disolviéndolas en amoníaco, se puede encontrar todavía restos flojos de plata nativa.— La plata cornea por falta de análisis reunimos las dos variedades bajo este nombre se esplota, como un mineral precioso para la produccion de la plata.

LOCALIDADES : *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Minas (Minas Compañia, Buena Ventura, Eufemia, San Augustin, Bella Americana, Santa Cruz, etc.) con galena, cuarzo, hierro pardo. Minas de Pocho y de Candelaria.

Provincia de Salta.— En unas localidades.

Provincia de San Juan. — Huerta, con galena (Minas Providencia, Petorca, San Antonio, San Matilde); Tontal (por ejemplo Mina Señor).

Provincia de Mendoza.—Paramillos de Uspallata.

Provincia de la Rioja— Caldera (por ejemplo Mina de los Pobres riñones chicos). Cerro Negro, muy abundante, con plata nativa, hierro pardo ó espático, blenda, rosicler, argentita; Ampallado con cuarzo. Minas de los Rayos y de Tigre (véase Hennicken, en Napp. *Rep. Argen.* 1876, p. 197 siguientes.).

42. — IODURO DE PLATA.

Ag I.

Iodita.

Este mineral escaso, se ha encontrado, mezclado con cloruro de plata, en la Mina Margarita, cerca del cerro de Yerba Buena, Provincia de Córdoba; de color amarillo con hierro pardo y malaquita, entre cuarzo (véase Siewert, *La Plata Monatschrift,* 1874, p. 178).

43. — ESPATO FLUOR.

$Ca F^2$

(*Fluorina.*)

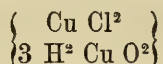
El espato fluor es un mineral escaso en la República, y no se encuentra tampoco en los hermosos cristales con los colores conocidos de otras localidades. Stelzner, hablando en *Jschermak, Min. Mitth.* 1873, p. 246, de la enargita, dice lo siguiente :

« El carácter particular del distrito metalífero de la Sierra de Famatina no solamente es caracterizado por la concentracion enorme de un mineral escaso en otras localidades (enargita), sinó tambien por la falta de minerales, que en otros distritos son gangas comunes. Por ejemplo el espato fluor es uno de los minerales mas escasos en las minas de las Cordilleras de los Andes. » La causa de este fenómeno, la busca Stelzner en la edad reciente de las vetas andinas.

Localidades : *Provincia de San Juan.* — Quebrada de Guaco, en una veta de caliza cristalina entre caliza paleozóica ; color violado ; grano fino, casi compacto.

Provincia de Catamarca.— Mina Ortiz (Capillitas), con galena, cuarzo; Mina Antigua en la Punilla, camino de Troya al Valle Hermoso, cristalizado en cubos con caras de un cubo piramidal; color blanco hasta violado.

44. — ATACAMITA.



$$\left\{\begin{matrix} Cu\ Cl^2 \\ 3\ H^2\ Cu\ O^2 \end{matrix}\right\}$$

La atacamita no será escasa en la República Argentina; pero existen todavia pocos análisis, que prueben su existencia; generalmente es equivocaba con la malaquita. El museo mineralógico de Córdoba posee solamente dos ejemplares; uno de la Sierra de Córdoba, acompañado de linarita y cuarzo (localidad ?), y otro de San Nicolás, Costa Alta de los Llanos, Provincia de la Rioja, mezclado íntimamente con sulfuro de cobre.

QUINTA CLASE

HALITAS

A. Nitratos

45 — SALITRE



$$(K\ NO^3\ y\ Na\ NO^3)$$

Las eflorescencias que se llaman *salitre* (*) en la República Argentina, pertenecen en su mínima parte á los nitratos, y son por lo

(*) La palabra *salitre* (= sal nitri) es una de las mas infelices desde la antiguedad. Lo que Herodoto llamaba *nitron* (en el hebreo *netre*) era carbonato de sódio (natrio); lo mismo era el *nitrum* de Plinio, quien nos ha trasladado la leyenda que este cuerpo que se sacaba de las lagunas egipcias, todavia hoy esplotadas, habia servido á los fenicios para el descubrimiento del vidrio. Los nitratos de nuestra química no eran conocidos por los antiguos ; del *nitron* ó *nitrum* de ellos se deriva la denominacion de nuestro *natron* y *natrum*.

El primero que usó la palabra *nitrum* para denominar nuestro nitrato de pótasio (salitre) fué *Agricola* (1546), y de esta palabra se deriva la denominacion del nitrógeno, ácido nítrico, etc.

El gran naturalista Linné llamó el cuarzo*: nitrum quartzorum*! En muchas partes de Alemania se llama el carbonato de cal, que se precipita en las calderas, salitre y demas, como tambien en otros paises, todas las eflorescencias en los terrenos, paredes, cuevas, etc., aunque estos pertenezcan á cuerpos muy heterogéneos.

general sulfato de sodio ó magnesia, sal comun, etc., y los *salitrales* del país no se distinguen por esta razon de las *salinas*, cuya eflorescencia pertenece á los mismos cuerpos.

Salitre verdadero se encuentra solamente en lugares, donde restos orgánicos, especialmente escrementos de animales se descomponen en presencia de sales alcalinas (por ejemplo, ciertas eflorescencias en los comedores, lugares donde los animales lamen sal; *vulgo* comen tierra). A tales formaciones modernas pertenecen tambien las eflorescencias de salitre verdadero en las viejas paredes de Santiago del Estero. Una suntancia preparada de tales eflorescencias fué lo que Arata recibió de aquel lugar, y cuyo análisis él publicó en estos *Anales*, I, p. 28 (*).

H^2O	2.540
Na Cl	5.716
K NO^3	47.706
Na NO^3	41.774
Ca, N^2 O^6 / Mg N^2 O^6	2.204
Materia insoluble	0.060
	100.000

B. Carbonatos

46. — CALCITAS



Ca CO^3

(Caliza)

Las calizas forman, como roca, muchas serranías de la República Argentina, pertenecientes á formaciones geológicas muy distintas.

En las formaciones *azóicas* se encuentran los hermosos *mármoles* ó *calizas granudas*, que, en parte, pueden rivalizar con los mármoles

(*) La existencia de estas eflorescencias de salitre en Santiago del Estero, está fuera de duda, pero la importancia que se les atribuyó carecen de fundamento. Mi amigo Arata me comunica en una carta particular que habiéndose formado una sociedad para la explotacion de estos *salitrales* por el Sr. Laprade (del Rosario), la empresa tuvo una decepcion desconsoladora. La historia es la siguiente: Un *titulado ingeniero* fué enviado á Santiago para estudiar esos depósitos de salitre ó que aparecian como tales, por las muestras analizadas por Arata y por otros. El *ingeniero* sin salir de Santiago hizo un informe el mas alentador acerca de la empresa, pues encontraba salitre en todas partes, y las muestras que mandaba asi lo demostraban. Formada la compañía, un *verdadero ingeniero* fué mandado á Santiago por el Sr. Laprade para explotar esos *salitrales inagotables* (!) y solo encontró salitre verdadero en algunas paredes viejas cercanas de la ciudad, las demas eflorescencias de la provincia eran de *sal comun* y *sulfato de sódio!* En una palabra, las nitreras de Santiago son una segunda edicion de las *célebres de Patagonia*.

de la Italia y Grecia. Los colores son muy variados; en estado puro la caliza granuda es blanca, un contenido de serpentina le da un color verde (oficalcita); impregnaciones de betun son la causa de bellos colores azules y rojos, y en un color bajo desaparecen estos colores (véase Francke, *Stud. u. Cordillerengest.* 1875, pag. 5); el hierro pardo las colora desde el amarillo hasta el pardo, otras variedades son grises, violadas, etc.

El grano varia entre el muy fino hasta el grueso, y en la caliza se hallan muchos otros minerales diseminados, como wolastonita, serpentina, espinela, hierro magnético, condrodita, epidota, mica, augita, anfibol, ortoclasa, vesuviana, titanita, grafito, etc. (véase Stelzner, *Tschermak, min. Mitth,* 1873, pag. 230). Estos mármoles se hallan en los terrenos gneisicos, generalmente acompañados de rocas anfibólicas. Las localidades conocidas hasta ahora son:

Provincia de Córdoba. — En toda la falda oriental y entre la Sierra Chica (principalmente cerca de la Calera, Malagueño, Alta Gracia, Soconcho, Sierra de Cóndores, Las Peñas, etc.), en la Sierra Alta y las lomas adyacentes (cercanías de Candelaria, Santa Bárbara, Salsacate, Cañada de Alvarez, San Francisco, camino del Intiguasi á la boca del rio, Las Lajas, Achiras, etc.); cerca del Ojo de Agua, Altantina, etc.

Provincia de Catamarca. — En la falda oriental de la Sierra de Ancasti, por ejemplo, cerca de Remblones, Icaño, Albigasta.

Provincia de Santiago del Estero. — Sierra de Guampacha.

Provincia de la Rioja. — Sierra de los Llanos.

Provincia de San Juan. — Sierra de la Huerta.

Provincia de San Luis. — Vallecito cerca de San Francisco.

A las formaciones *paleozóicas* pertenecen las calizas, en parte fosilíferas, que componen en la Provincia de San Juan las Sierras de Zonda, Villicum, Talacastra, Gualilan, Jachal, Guaco, etc.

Provincia de Mendoza. — Cercanía de los Hornos.

Provincia de Jujuy. — En el Nevado del Castillo, etc.

A las formaciones *jurásicas* pertenecen las calizas fosilíferas, que se estienden en las Cordilleras desde el Maipó sobre el puente del Inca, Espinacito y mas al Norte.

A las formaciones *terciarias*, las calizas en las provincias de Santa-Fé, Corrientes y Entre-Rios.

A las formaciones *pleistocenas* pertenecen las calizas compactas ó micro-cristalinas, conocidas bajo el nombre de *tosca*, que se hallan en concreciones entre las arcillas pampeanas, ó cubren en todas partes, en capas de diferentes espesores, rocas muy variadas, como granito, gneis, traquita, basalto, arenisca; tambien la *travertina*, abundante en muchos arroyos, habiendo incrustado plantas (lindas formas conosco de Santa-Fé, de la Leoncita y Salado de las Lajas, Provincia de San Juan); Rio de Socoscora y cercanias de Nogolí (Provincia de San Luis); Cercanias de Santa María y de la Jucarilla (Provincia de Catamarca). No menos abundantes son *estalactitas*, que en formas especialmente hermosas se hallan en la Punilla (Provincia de Córdoba) y cerca del Sololosta (Provincia de San Luis).

Caliza oolítica se halla en el Espinacito y en la Quebrada de la Laja (Provincia de San Juan), en el Alto de las Salinas (Provincia de Tucuman), Calera cerca de Córdoba, etc.

El *espato-calizo* es muy comun, sea accesoriamente en rocas (principalmente almendrillas volcánicas), sea sobre vetas metalíferas. Los cristales son por lo comun simples y no ofrecen poco de particular; las formas generales son romboedros, prismas exagonales, terminados por la base ó romboedros, y escalenoedros. De las muchas localidades menciono las siguientes:

Provincia de Córdoba -- Con zeolitas en las almendrillas basálticas de la Sierra de los Cóndores; en venillas delgadas entre gneis y granito cerca de las Peñas, entre el mármol de las Caleras de Córdoba, en las minas de la Calamuchita, del Departamento de Minas, etc.

Provincia de Catamarca. — Entre las almendrillas traquíticas de Santa María (con ágata) y de la Laguna Blanca.

Provincia de San Luis. — Minas de Tala, Fortuna, etc., cerca de Santa Bárbara, con galena, cerusita, linarita, malaquita, etc.

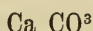
Minas de oro cerca de San Francisco (Encantadora, Descubridora, San Antonio, especialmente escalenoedros bien formados, general-

mente cubiertos con una capa delgadísima de hierro ocráceo y acompañados de pirita de hierro, hierro pardo, malaquita y cuarzo).

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo, Mina Rosarita, en romboedros, prismas y escalenoedros, con galena y cristal de roca); Castaño, en romboedros y escalenoedros, con amatista; Salado (por ejemplo, Mina Cortada, con galena, cuarzo, baritina). Tambien en los huecos de ammonites jurásicos (con dolomita y cuarzo) del Espinacito, Cordillera de los Patos.

Provincia de la Rioja. — Minas de Famatina.

47. — ARAGONITA



$Ca\ CO^3$

Stelzner encontró masas paralelo-fibrosas de aragonita de color blanco, cerca del Potrero de los Angulos, Provincia de la Rioja; sin duda pertenecen tambien á esta especie las incrustaciones fibrosas del Puente del Inca (Cordillera de Mendoza).

48. — DOLOMIA



$(Ca, Mg)\ CO^9$

La dolomia forma como roca, sierras enteıas en la Provincia de San Juan, pertenecientes á las formaciones paleozóicas (Sierras de Zonda, Villicum, etc.). La masa es granuda (generalmente de grano fino), de color gris hasta amarillento. Segun Stelzner (*Anales de Agricultura*, 1874, pag. 25), varia la proporcion de los carbonatos de cal y de magnesia entre 0.52 : 1 y 0.65 : 1.

En cristales (romboedros) se encuentra la dolomita, acompañada de calcita y cuarzo, en los huecos de ammonites jurásico del Espinacito, Cordillera de los Patos (Provincia de San Juan).

(Continuará)

Luis Brackebusch.

ENSAYO SISTEMÁTICO

PARA LA

DISTRIBUCION DE LAS MIRTEAS

QUE CRECEN ESPONTÁNEAS

EN EL PARAGUAY, EN LAS MISIONES Y EN EL CHACO

(Continuacion)

31. EUGENIA sp. *Perorevi-mi* — 3ª spec.

Frutex mediocris, folia 3-pollicaria, parum coriacea opaca glabra supra parum obscure viridia, lanceolata v. ovalia, apice sæpius longe attenuata obtusa raro solum angulata, basi *valde acuta* angulata. Puncta duplicis stratus utrinque seriei v. ordinis *paucissima* supera, valde inæqualia, super conspicua magna *perforantia*, infera non !
Bacca junior *pulchre* rufa ! nitida.
Petiolus brevis non fractus impunctatus vix pubescens, sulco apice dilatato.

Species ex Igatimí non omnino conveniunt. Paraguay, Cordillera in silvis non raro, rarissime floret. Flores non descripsi.

32. EUGENIA sp. *Perorevi-mi* 1ª sp. *similis*, var.

Frutex mediocris. Gemmæ floriferæ ovatæ, squamis imbricatis, subtus immutatis deciduis, floriferis, ad flore persistente passim deciduis; punctis crebris valde inæqualibus, *unius tantum stratus*, (ideo superis?) inferis ideo *nullis conspicuis*. Lineæ anastomosantes 2, basi 3. — Folia juniora *flavo-virescentia* sub-nitida; petiolus mediocris parum crassus, brevissime pubescens, sulco apice lato.

Asuncion, Cordillera frequens.

33. EUGENIA sp. *Perorevi-mi* 3ª sp. *similis* var.

Frutex parvus. Rami juniores brevissime erecte fusco-pubescentes, impunctati. Gemmæ; — squamæ in explicatione remotæ, superæ interdum in folia minora formatæ. Folia coriacea magni-

tudine valde varia 2 $^1/_2$ pollicaria, supra obscure viridia, subtus dilutiora. Reticulatio tenuissima supra parum, infra non (nec venis lateratibus vix conspicuis) conspicua, infima interdum minora *ovalia* apice rotundata; petiolo crasso *adscendente*, fusco-pubescente cum folio *angulum formans*, apice tantum canaliculatum.

Paraguay, Cordillera in silvis raro.

34. EUGENIA sp. *Ibápôrômbaé-hú*, Guaran.

(*Sectio* : Tubiflori, *Div* : spicati.)

Gemmæ fere floriferæ in axillis plerisque 2-4 floræ, *apice gemmiformi abortienti*, squamatæ, pubescentes, nonnullæ etiam in ramo *penultimo*! squamis externis clausis.

Axis florifera brevissima sessilis. Pedicelli axes 2^{dæ} valde approximati, oppositi 1-flori, *brevissimi! crassi!* utrinque articulati *quadranguli*.

Bracteæ ultimæ deciduæ majusculæ, *ovatæ villosæ*, ultra medium incumbentes! Flores minimi 4-fidi, 1-fertilis, alter sæpe fructu *minimo*, at *non sicco*; æstivatione obovati.

Germen, calix et petala extus *villosa*.

Germen obconicum, *sericeo-villosum*, 2-loculare, loculis *magnis* parte 2-spermis, punctis glandulosis sub-epidermide occultatis, (non desunt). Limbus calycis *tubulosus*! 4-fidus, æqualis? marcescens et facile ruptus; tubus *germine longior*, laciniis rotundatis? ovatis! patentibus, forte triangularibus. Discus annuliformis periphericus tenuis at staminiferus quadratus? ad lacinias calycis, fructiferus *minimus prominulus* coriaceus non baccatus! lutescens.

Petala 4 patentia rotundata extus *villosa*. Stamina sub 40 elongata 2 seriata, æstivatione forte medio inflexa. Antheræ basi affixæ. Stylus staminibus longior. Stigma?

Bacca globosa pollicaris glabra, flava, vix nitida abortu 1-sperma, epicarpio tenui coriaceo, prominule celluloso–punctato, pulpa valde aquosa gratissima ab epicarpio et seminibus facile separanda. Semen 3-lineare, lenticulare opacum, lutescens, *impunctatum!* testa membranacea; intus centro utrinque latissime *fuscum*, pulpæ parum adnatum. Embryo flavus lenticularis, creberrime celluloso-punctatus!!

Cotyledones liberæ!! æquales plano-convexæ, radicula sub-laterali brevissima recta; extra in exsisura cotyledonum non prominula, in sinu immersa, ob líneas 2 impressa tantum observanda.

Suffruticosa ulnaris, foliis petiolatis, angustissime lanceolatis! coriaceis.

Paraguay, Cordillera frequens, in pratis siccis fruticosis.

35. EUGENIA *sp.*

(*Ibá–hú similis* sp. 29, sed folia lanceolata.)

Flores 4–fidi. Fruticosus glaber.

Paraguay ad flumen in silva. Nov. 57.

36. EUGENIA *sp.*

Flores 4–fidi. Racemus forte e gemma.

Gemmæ normaliter folio–floriferæ ! forte floriferæ quio racemus? et apicem abortientes?— Rami gemmæ terminati. Racemi axillares breviter pedunculati, sub-5 flori, apice abortiente? Bracteæ latissime *triangulares persistentes*, ultimæ *semicirculares planæ.* Pedicelli *breves.* Flores mediocres. Limbus calycis planus 4–partitus, persistens *non* marcescens tandem clausus, laciniis semicircularibus ; 2–exteriora minora. Petala ? Stamina pauciora 2-seriata. Bacca globosa *non* parva, matura. . . . .

Arbor parva glabra; foliis brevissime petiolatis valde coriaceis, ellipticis, *semi–conduplicatis*, 3 pollicaribus basi rotundati ; apice obtusis, sub–attenuatis ; reticulatione tenui crebra flavo pellucida, nuda ; linea, anastomosante *sub-triplice,* punctis superis paucis, *sub–impressis* pellucidis *valde inæqualibus*, inferis minimis, paucioribus subtus conspicuis obsolete pellucidis,

Paraguay ad flumen Jejui-mí. Dec. floret.

37. EUGENIA *sp.* Div. *Sulcati*

(Specimen valde dubia, ex uno mihi notum ; a Ñangapirí-guazú differt flore tantum uno sessili ! bacca sub-pyriformi).

Limbus 4–partitus, laciniis? tandem erectis semi-convolutis, unde linearibus evadunt. — Bacca 6–lin. sub-ob-pepoformis v. basi angustata, rufa, glabra sulcata, epidermide tenui. Suffrutex minutus glaber, foliis coriaceis sessilibus anguste–lanceolatis apice rotundatis, punctis minimis creberrimis superis et inferis utrinque conspicuis obscurioribus, pellucidis, subtus minus, in adultis vix pellucidis. Reticulatio tenuissime pellucida sed magna, supra sub-tuta, subtus prominula ; nervis lateralibus irregularibus et irregulariter anastomosantibus.

Paraguay, Curuguatí in prato. Sept. 62.

38. Eugenia *sp.* Div. *Bracteati*

Rami florentes ultimi semel divisi, at gemmas florentes jam deciduas.

Gemme pure floriferæ, interdum geminæ inferiores debiliores, umbella sessilis, pauciflora. Pedicelli longitudinales basi squamato–bracteati, bracteis minimis scariosis. Bracteæ sub-calyce persistentes ovales adpresse punctatæ. Germen obconicum punctatum. Limbus calycis abrupte á germine incipiens, punctatus, 4-partitus patens, laciniis rotundatis coriaceis, 2 exterioribus minoribus. Petala elliptico-reflexa, punctata concava. Stamina 2-seriata (parum ∞) Stylus normalis. Bacca?

Suffruticosus, mediocris, glaber; foliis brevissime petiolatis, lanceolatis, coriaceis, opacis, subtus dilutis, obtusis basi sub-angulatis, margine incrassato hyalino; nervis tenuibus tectis, lateralibus remotis; linea anastomosante v. reticulatione magna; punctis superis minimis, creberrimis, inæqualiter pellucidis *occultis,* inferis normalibus minimis.

Paraguay Igatimi in silva. April. 63.

39. Eugenia *sp.*

Gemmæ pure floriferæ. ramus racemiferus, (umbella racemifera) racemus pauci-florus, flore *non?* terminatus.

Pedicelli tenues *confertissimi!* v. omnino *conniventes.* Bracteæ generales, v. squamæ persistentes, rotundatæ tamdem scariosæ; ultimæ *persistentes*, minimæ ovales, adpresse planæ. — Flores ?

Germen punctatum. Limbus calycis 4-partitus persistens, fructiferus (fructo immaturo patens!) laciniis semi-circularibus, 2-minoribus. — Petala alba. Stamina ∞-seriata ∞. — Discus, ubi non staminiferus, tantum compressus, cicatricibus in eodem. — Bacca minuta evadere videtur.

Fruticosa mediocris glabra, foliis brevissime petiolatis subochraceis (2 $^1/_2$ pollicaribus *elliptciis* obtusis, integris basi angulatis, opacis, punctis pellucidis creberrimis œqualibus superis occultis subtus tantum, extus intricatis; nervis tenuibus tectis, non pellucidis, lateralibus paucis parum obliquis. Reticulatio maxima 1-gradata, anastomosi 1-intra margine.

Paraguay media in silva ad flumen Jejui. Dec. 61.
Specimen fructiferum descriptum.

40. Eugenia *sp.*

(Flores nondum aperti.)

Gemmæ nudæ! quod in foliiferis apparet; folio–floriferæ 2, *squamo-axillares.* Pedunculi 2 omnino basales, v. in *ima basi*

ramorum ad bracteam (v. squamam caducam); foliis *adhuc teneris* explicati, elongati, *crassi quadranguli* v. *compressi.*

Bracteæ *saltim juniores* virides ellipticæ, obtusæ valde *concavæ*, basi *late connatæ!* florem junioren *omnino occultantes;* potius in pedunculo apice latiore! latæ insertæ, liberæ; petiolis supra concavis marginatis, ultimis anguste profunde canaliculatis! folia juniora dilutissime viridia sub-rubentia supra pube parca punctiformi alba!

Fruticosa 5–ulnaris, glabra, ramis oligo-phyllis teretibus; junior. ramis, pedunculis, bracteis, petiolis foliis subtus, tomento densissimo albo at finissimo per maculas disposito, vestitis! foliis brevissime petiolatis valde coriaceis usque 3 $^1/_2$ pollicaribus lanceolato–ellipticis, integris, persistentibus, apice sub–rotundatis, basi angulatis, opacis, obscure subtus dilute viridibus; margine tenuissime hyalino, supra *sub-impressis,* punctis superis creberrimis *minutissimis!* ocultis, supra parum pellucidis *sub-impressis*, á latere infero inspectis non conspicuis, inferis paucioribus minus crebris nudis, non pellucidis; nervis tenuissimis viridi–pellucidis non prominulis fere tutis, lateralibus *parum* obliquis crebris; reticulatione maxima 1–gradata subtus *occulta;* costa supra occulta! lineis anastomosantibus 2! approximatis.

Paraguay, Curuguatí ad flumen Jejui–mí. Octob. 1868.

41. Eugenia *sp.*

Descriptio e fructifero

(Flores 4-fidi)

Gemmæ foliiferæ pauci squamatæ, squamis tandem excrescentibus viridibus remotis gradatim in folia abeuntibus *Ibáromboe affinis videtur.* Gemmæ certe pure floriferæ foliis fulcrantibus ad fructum jam deciduis, et gemmis coetaneis; jam ramiferis at novis (sed incertum est.). Gemmæ floriferæ geminæ *juxta-positæ!* ∞–squamatæ, una tantum explicata 1–flore. — Bracteæ sub calyce *minimæ planæ* ovatæ, basi conniventes, *persitentes.*

(Flores?) Bacca brevissime pedicellata, basi squamis nonnullis adhuc persistentibus (an bracteis?) minimis. Bacca cum pedicello decidua?

Calyx *deciduus* forte tubulosus (quia cicatrices O in ambitu fructus), 4–divisus (an partitus? non tubulosus? Bacca globosa magnitudine *Ribis rubri,* rufa, glabra, sub–nitida, subtilissime punctata, 3–sperma, epicarpio tenuissimo, pulpa seminib. *omnino non adnata;* umbelico tenui coriaceo, ciculari, *omnino plano,* non cicatricoso. Semina (saltim ubi plura) plano-convexa lutescentia, impunctata; hilo minuto apicali laterali. Embryo dilute viridis,

impunctato. Cotyledones plano-convexœ *liberœ.* Radicula nulla, hilum non spectans, intus minima, tuberculiformis.

Fructicosa 4-ulnaris glabra, ramis *longe simplicibus* ultimis elongatis, junioribus brevissime pubescentibus; foliis oppositis usque 2-pollicaribus *membranaceis deciduis,* anguste lanceolatis integris obtusis, raro apice rotundatis, utrinque dilute viridibus, supra nitidis; levissime petiolatis, basi angulatis; punctis superis creberrimis valde inæqualibus, *occultis* pellucidis, inferis nudis, non pellucido-crebris, nervis tenuissime tutis, *viridi-pellucidis,* lateralibus ∞, valde obliquis, regularibus incompletis fere 0, supra tantum perparum prominulis, linea anastomotica *recta* prope marginem. Reticulatio magna occulta, petiolo *tenui tereti.*

Paraguay, Yerbales ad ripam Jejúi-mí. Octobr. 1861 legi.

42. Eugenia *sp.*

Calyx fructiferus truncatus! integer!

Gemma apicalis squamata florifera, interdum cum ramo 2-phyllo.

Paniculæ parvæ paucifloræ, modice pedunculatæ, usque bis divisæ in ramo *omnino basales,* 2 v. 4 (tunc geminatæ?) folio *non suffultœ.* Axes laterales breves horizontales.

Flores minuti; limbus calycis . . . . fructiferus *singularis tubulosus,* brevis, *truncatus, integer.* Insertio staminum incerta quia cicatrices distincte non observantur.

Bacca parva globosa, junior brevissime parcissime adpresse ochraceo-pubescens.

Suffruticosus 2-ulnaris, glaber; foliis oppositis brevissime petiolatis, 3-pollicaribus, coriaceis lanceolatis, opacis, obtusis, subtus multo dilutioribus; punctis minimis creberrimis æqualibus superis extu dilutioribus sub-albidis, supra visis tantum pellucidis; inferis paucioribus saturatioribus non pellucidis; linea anastomotica duplici, exteriore *tenuissima*; reticulatione magna.

Paraguay, Igatimi in silva, April. 63 legi.

43. myrcia, *sp. Tamongé,* Guaran.

(*Hœc species* Tamongé *vero esse videtur*).

Gemmæ folio-floriferæ veræ, squamatæ; (ex cicatricibus confertis squamarum). Pedunculi elongati in axillis tantum inferis 3-flori; paniculæ axillares 2^dis^ longiusculis s. *porrectis;* flore centrali debili.

Bracteæ deciduæ. Calyx *margine efloratus;* limbus post-anthesin!! 4-partitus non ad basin; laciniis ovalibus post anthesin deci-

duis!! unde forma anteriore. Laciniæ forte æquales. — Petala. — ? — Discus supra germen *subimmersus absque staminibus!* in fructu vere cicatrices ∞, stamina ∞, ∞ — serialia. Stylus deciduus. Germen parcissime pubescens c. semina sterilia 2 — locularis, loculis 8 — spermis. Discus fructus (immaturus) sub—circulo paulo concavus, coriaceus, albidus, lateraliter — cicatricosus e staminibus.

Bacca nondum matura viridis globosa, magnitud. *Piperis*, elevato–punctata glabra, pulpa non explicata 1–2 sperma, matura rufa dicitur. Semina majuscula reniformia, 1–2 sperma, si 2–sperma plano–convexa ; testa *tenui firma*, albido-diaphana impunctata.

Embryo *viridis* grosse elevato—punctato—connatus, sub-cylindricus, apice sub-tenuior *ambitu duplici*, magis ad unum latus, (forte ex semine plano-convexo) tantum? circinalis (æqual. Guavirá).

Suffruticosus mediocris, ramis et pedunculis petiolis dense, germine et foliis subtus parcius at ubique brevissime crispe pubescentibus; foliis brevissime petiolatis ellipticis, dilute viridibus, basi sub-rotundatis, apice attenuatis obtusis, margine revolutis; punctis pellucidis inæqualibus omnibus creberrimis utrinque nudis, at supra (in vivis) non! impressis; nervis tenuibus flavo-pellucidis, lateralibus sub–erectis parum obliquis. Reticulatio magna supra tecta, linea anastomotica 1, parum sinuata intra marginem.

Paraguay, Igatimí ad ripam amnis. Januar, 1862.— Novemb. 1861, fructiferam.

44. Myrcia? *sp.*

(Tamongé, *alia spec.* non vera. *Numerus 5–rius*).

Gemmæ nudæ! pure folio-floriferæ, laterales, foliis 2 inferis minoribus sæpe deciduis, v. si vis squammæ omnes in folia excrescentes. Apex ramorum ideo *quiescens nudus*, elongatus, adpresse longe pilosus.

Pedunculi elongati bis usque ter racemosi in axilla oppositi inferi tantum *raro gemini!* inferior minor.

Flores mediocres brevissime pedicellati, axis ultimi *brevissimæ*. Bracteæ caducæ. Calyx cum germine brevissime obconicus, *sub-sericeo–pubescens!* (dense adpresse) limbo gradato 5-lobo, lobis brevissimis sub–triangularibus. Petala 5 alba patentia subtilissime punctata, *subtus sericeo-pubescentia!* Stamina!∞ , discus concavus?

Bacca parva globosa tenuissime pubescens!

Arbor mediocris ramis junioribus *ochraceis* petiolis et costa subtus cum pedunculis et pedicellis subtiliter sed tenui–tomentosis; foliis brevissime petiolatis coriaceis, lanceolatis, opacis, integris, obtusis, margine revolutis, supra, vix subtus, parce adpresse pubescentibus.

Reticulatio magna pellucida, *subtus nuda*, (tenui). Linea anastomotica 1 intra marginem; punctis sat crebris inæqualibus *superis* et *inferis* singulis uno latere tantum pellucidis.

Paraguay, Igatimí in silva non raro. Decemb, 1859, floriferam.

45. Myrcia? sp.

(Tamongé falsa, *forte similis*)

Fructicosus an arboreus, ramis junioribus foliis oppositis brevissime petiolatis, parum coriaceis, usque 2 $^1/_2$ pollicaribus, apica gradatim sat longe angustatis *acutis mucronatis opacis*, supre glabris, subtus dilutioribus, parcissime in costa et petiolis densius sub-ochraceo—pubescentibus; majoribus ellipticis et basi angustatis, punctis superis v. sub–centralibus creberrimis *occultis* paucissimis minimis perforantibus; inferis creberrimis, nudis; nervis tenuissimis non pellucidis lateralibus rectis, parum obliquis, plurimis incompletis; reticulatione magna, subtus in siccis tantum conspicuis. Linea anastomotica 1.

Paraguay, Yerbales ad amnem. Octobr. 1861.

46. Myrcia guavirá-mí *Guavirá-mí*, Guaran.

(Fructus parvus.)

Gemmæ impure floriferæ in ramum sterilem sæpius terminatæ, squamis floriferis superis interdum in folia parva commutatis et floriferis, apice etiam abortiente. Apex ramorum et gemmœ subsquamatæ ochraceo — tomentosæ.

Flores pauci 2?-v. 4 solitarii, squamo-axillares, numerus interdum raro 6-narius, vel 4-narius. Pedicelli mediocres utrinque? articulati, fructiferi, saltim apice *in discum* v. *laminam dilatati!* — Bracteæ caducæ? v. deciduæ forma? subulatæ. — Calycis limbus 5- rarissime 6-partitus, fructiferus, crescens, fere patens v. erectus, non marcescens, laciniis rotundatis. — Petala 5-alba. Stamina plurima, pluri-serialia; cicatrices in calyce fructifero ad latus interdum s. parietales ad sinus magis extensæ. — Antheræ? — Stylus 1 *longe supra basin* articulatus et deciduus. — Germen 4. v. 5. loculare, loculis 1–spermis? — Discus 5 raro 4. v. 6. angulatus,

fructus immersus planus, baccatus, parietibus tantum cicatricosis, limbo calycis nunc non ad basin partito; fructiferus lævis, sub-immersus carnosus, absque cicatricibus staminum, *circularis.*

Bacca pollicaris globosa flavo-viridis, glabra, sub-nitida, punctis glandulosis inæqualibus creberrimis vestita, 5-sperma, pulpa valde acquosa, epicarpio et seminibus adnata, valde aromatica. — Semina 2 $^1/_2$ linearia ovalia, compressa, lutea, pendula in circulo regulari conniventia, testa *tenui, punctis glandulosis magnis*, creberrimis, luteis, aromaticis. — Area 0; nonnulla interdum *parva vacua.* — Embryo in testa seminis jam conspicuus, albus, *impunctatus,* elongatus cylindricus, basi apice sensim incrassatus, arcuatus, *supra medium replicatus* ambitu uno circinalis; radicula supera non determinata l. non angustior. Cotyledones connata.

Fruticosa parva, glabra ramosa, ramis junioribus petiolis *costa foliorum* utrinque punctis glandulosis luteis non pellucidis vestitis; foliis brevissime petiolatis, lanceolatis, obtusis, coriaceis, subtus punctis glandulosis minutis creberrimis non *pellucidis* parce vestitis; punctis si latere infero inspectis tantum parum pellucidis, ideo inferis, superis nullis; reticulatione creberrima omni albido-flavo-pellucida, nervis lateralibus remotis valde obliquis; anastomosi simplici. In juniore rami et folia supra parcissime, subtus et rami densissime et brevissime pubescentia, sub-tomentosa.

Species descripta ex Asuncion, culta. Paraguay borealis frequens.

47. Myrcia Guavira-mí. *(M. Guavira-mí videtur, sed reticulatione creberrime pellucida. Numerus flor. 5-narius.*

Gemmæ spuriæ folio-floriferæ squamatæ, basi ad squamas floriferas apice steriles, floriferæ. Pedunculi 1-flori, elongati-stricti, foliis adhuc incompletis florentes, inferior squamo-axillaris 2do sæpe ad folium minus. — Bracteæ *sub-articulatœ apice sitœ* invicem dislocatæ! non caducœ, elongatæ.

Germen breve obconium *glabrum.* Limbus calycis planus patens, punctatus laciniis ovalibus. — Petala 5 alba ovalia, stamina ∞. — Bacca magna 1-pollic. globosa (punctis creberrimis elevatis in sicca saltim); cortice á pulpa separabili, crassiuscula, aromatica, amara, (fusca glabra opaca in sicca); apice disco plano at valde immerso ab annulum elevatum siccum, sepalis 5, rarissime 6 rotundatis siccis? planis, munitum. Apex bacca non humilior, ideoque re vera *non* immersus. Semina testa tenui membranacea, punctis cellulosis *magnis* elevatis creberrimis luteis; pulpa amara pauca adherente; area 0. — Embryo albus sub-cylindricus *circinalis*, apice uno latere magis *circinalis*, attenuatus. Radicula propria 0. Cotyledones connatæ absque sutura.

Frutex minutus 1 $^1/_2$ ulnaris, glaber ramis ochraceis minute *granulatis* , foliis sub-dislocatis, persistentibus, valde coriaceis, brevissime petiolatis, lanceolatis obtusis, basi rotundatis, nervo-marginali , usque 3 pollicaribus, subtus incanis. Reticulatio *creberrima minutissima* pellucida, nuda, subtus prominula; nervis lateralibus paucis, punctis pellucidis *paucissimis*, minimis, inæqualibus, *perforantibus* extus, subtus tantum conspicuis saturatioribus.

Paraguay, Igatimi Yerbales in prato silvatico. Dec. 1862.

48. MYRCIA GUAVIRÁ. *Guavirá*, Guaran.

Gemmæ floriferæ. Racemus simplex pauciflorus, flore? terminatus an interdum ramo terminatus. Bracteæ caducæ ultimæ elongatæ subulatæ tuberculo insidentes. Pedicelli elongati. — Flores majores, æquantes *Pruni cerasi*, non punctatæ. Calyx cum germine in æstivatione obconicus, non constrictus , fructiferus, viridis erectus; limbo fere 5-partito patente, coriaceo, duriusculo, fructiferus erectus *viridis*, laciniis ovalibus brevibus concavis, etiam apice sub-inæqualiter *semicircularibus*, sinubus rotundatis.— Petala 5-horizontalia ovalia, concava *membranacea*, sæpe inæqualiter decidua, nervis tenuissimis parallelis apice furcatis.

Discus crassus planus 5-angularis, in angulis germine multo latior, centro parvo nudo, (dimidium sed staminiferus) angulis an truncatis, vel rotundatis? ob sinubus calycis rotundatis.

Stamina circiter 100 confertissima inæqualia, sub-6-serialia, cito decidua. — Antheræ ovales basi affixæ. — Stylus staminibus longior, *supra basin deciduus,* stigma *incrassatum* disciforme.

Germen obconicum 8-loculare, an etiam 10-locul.? loculis sat parvis centralibus 8-10 spermis, axi cylindrico affixis, conniventibus et ad peripherian distantibus ovalibus. Semina 2-serialia sporophoræ globosæ parvæ affixa.

Bacca usque pollicaris globosa flavo-lutea, ∞—sperma paucissime minute celluloso-punctata, umbelico immerso, concavo *baccato*, parietibus cicatricosis ; epicarpio tenui, mesocarpio abundanti luteo adnato; umbilico parum immerso, plano, sub-baccato, lateribus et parietibus cicatricosis. Semina *valde* compressa fere *plana* sub semi-circularia lutea, punctis cellulosis crassis luteis;— Testa *membranacea* (non crustacea)-cotyledones connatæ; embryo albus, apice maculis punctiform. magnis non glandulosis nec prominulis, dilutioribus, circinaliter convolutus, *cylindricus*, apice tenuior reflexo, et in circulum arcuatum.

Arborea, magna, glabra; foliis petiolatis *membranaceis!* impunctatis sat magnis breviter petiolatis, glabri, dilute viridibus, subovatis opacis integris acutis basi rectangulis, v. acutangulis;

(angulatis), apice sub-attenuatis, superioribus lanceolatis; nervis lateralibus paucioribus æqualibus (v. minor.) valde obliquis, subtus prominulis margine regulariter anastomosantibus; reticulatione creberrima minutissime flavo-pellucida, non tecta, 1-4 in areis ultimis, punctis pellucidis minimis, crebris, petiolis non impunctatis.

Paraguay fere tota in sylvis frequens.—Igatimi in silva non raro.

49. Myrcia ñandú-apysá. *Ñandú-apysá,* Guaran.

Gemmæ folio-floriferæ. Pedunculi axillares 1-flori—Germen 9-loculare, loculis minutis centralibus remotis, 1-spermis?

Calyx superus coriaceus? 5-fidus tomentosus fructiferus, non marcescens, sub-erectus; laciniis rotundatis.—Petala 5 alba.—Stamina ∞, pluri-serialia.

Bacca $^1/_2$ pollic. matura viridis, *depressa* sub-nitida parce punctata apice tenuissime tomentosa, sub-9-sperma. Umbilico *magno* immerso, centro lato non cicatricoso; (centro disci late libero in fructu).—Semina centralia in *circulo* parva, ochracea semi-circularia, compresso-trigona, sub-apice affixa, punctis cellulosis magnis, valde aromatica, *non* ossea. Area 0. Testa molli, crassiore, valde oleosa membrana interiori separabili; intus ad umbilicum *septo-brevissimo.*—Embryo albus cylindricus et clause incumbenti-circinalis, fere ad unum latus ambitu plus elongatus.—Cotyledones conferruminatæ sed non-angustiores; punctis superne visis pellucidis, subtus extu tantum conspicuis.

Fruticosa glabra, foliis oppositis sessilibus, usque 3-pollicar. coriaceis dilute viridibus, anguste lanceolatis, integris apice rotundatis; nervis parum pellucidis, dilute flavis nudis, subtus prominulis, majoribus *crassis;* lateralibus paucis *valde* irregulariter basalibus, valde obliquis; reticulatione crebra; punctis pellucidis minimis paucis, linea anastomotica irregulariter duplicata.

Paraguay, Igatimi in pratis silvaticis frequens. Decemb. floret, 1856 legi.—(Species homonyma ex Cordillera diversa).

50. Myrtus sp.

(Species communis videtur).

Gemmæ nudæ saltim in ramis foliiferis ex axi florifera exeunt, *absque squamis.* Axes 2dæ tempore florendi simul explicatæ! laterales vere steriles. Pedunculi 2 basales ad squamam deciduam, (an interdum plures?) *longissimi,* tenues, longe! indivisi, plu-

ries remote divisi. — Panicula parva hic inde dislocata! pluries trichotoma, basi *foliis 2 minutis*, glabra. — Bracteæ caducæ lineares, germine breviores.—Flores *fere sessiles* vere! s. axibus ultimis brevissimis, minuti, æquant. M. *suaveolenti*.

Germen cum calycem obconicum impunctatum, viride medio parum constrictum. Lymbus calycis (pars libera) brevissime *tubulosus*, apice reflexo basi indiviso ob annulo staminifero tecto, dentibus 5 latissimis, triangularibus, sub-acutis.

Petala 5 alba rotundata vix punctata.

Stamina ∞ sub-2-seriata, in extivatione medio inflexa, antheræ albæ. Annulus disci staminiferus circularis, ad basim apice calycis reflexus, á germine remotus. Stylus elongatus.

Suffruticosus 5-ulnaris glaber, foliis oppositis, raro dislocatis brevissime petiolatis coriaceis, ovatis raro nonnullis oblongo-ovatis, v. ellipticis, integris, basi sub-emarginatis! apice rotundatis, opacis; margine hyalino revoluto, subtus sub–dilutioribus; punctis utrinque parum crebris, nudis, superis *parum* distincte impressis, parum multis vix pellucidis; inferis non pellucidis, nervis non terminalibus, flavo valde pellucidis *nudis* sub-prominulis lateralibus crebris parum obliquis. — Reticulatio crebra línea anastomotica 1 regulari, mox ad marginem.

Paraguay, Yerbales, ad flumen Jejuí-mí, Oct. 60,

51. Myrtus. sp.

Gemmæ villosæ, squamis *viridibus* deciduis, cum gemma rudimentaria. Rami (potius quam pedunculi) axillares, ad apicem foliis minutis bracteiformibus.

Folia *gradatim minima bracteiformia*, rami fertiles tandem in axin 3-floram abeuntes; etiam spicæ axillares paucæ et laxifloræ, (5) v. 3. tandem 1-floræ sessiles.

Flores minuti sessiles (typice terni) in pedunculo communi brevissimi, non semper, lateraliter cum bracteis muniti. Bracteæ omnes ellipticæ planæ coriaceæ sub–foliiformes, minimæ.

Calyx semiglobosus coriaceus, cum germine non marcescens liberus, minuto–patens, brevissime tubulosus, limbo 5 partito, laciniis triangularibus. — Petala alba. — Stamina ∞ 2–seriata, annulo disci incrassato (æqual. Myrti cauliflori) inserta, decidua, elongata, tenuia. — Discus concavus germine immersum, et partem indivisam liberam calycis tegens; antheræ minutæ rotundatæ.

Bacca globosa magnitudine *Iba-hú*, glabra magna viridis tantum mihi visa.—Embryo si bene minimus normalis, viridis.

Frutescens, simplex usque $^3/_4$ ulnaris, caule tereti pubescens; foliis $^1/_2$ pollicaribus oppositis sessilibus, valde coriaceis *ovatis*,

obtusis, integris, tenuissime pubescentibus; *tenuissime parce* pellucido-punctatis, (in alio non!) — reticulatione crebra pellucida prominula.—Anastomosis intra marginem sat regularis.

Parayuay, Yerbales in prato silvatico non raro. Dec. 1861. Igatimí.

52. MYRTUS. sp.

Gemmæ folio-floriferæ *nudœ*. Paniculæ pluries mediocres.— Racemi longe pedunculati compositi axillares, (in paucis axillis) opposito-divisi, panicula sat magna æquantes; axibus albidis? remotis, ultimis mediocribus.—Bracteæ?—Flores minuti. Germen obconicum. Pars libera calycis brevissima tubulosa, limbo patente 5-partito, laciniis *semicircularibus*, imbricatis, calyx fructiferus non marcescens, immutatus at concavus, laciniis *adscendentibus incumbentibus*, annulo disci conspicuo, basi ipsa brevissima supra angustata; limbo ipsa basi patente dein valde adscendente.—Petala alba. Stamina *2-seriata* annulo peripherico inserta. (Igatimi). Limbus calycis fructiferus *erectus!* imbricatus? sub-incurvus, basi sub-constrictus, basi intus cicatricosus, laciniis latissimis! rectis.

(Bacca magna magnit. *Ribis rubri*, lutea, impunctata, subtilissime parce adpresse pubescens, 1-sperma, (semina abortientia. Umbilicus immersus baccatus; [*ex Igatimí deserto*).

Bacca minuta, magnit. *Piperis*, globosa, lutea punctata, abortu 1-sperma; umbilico convexo, annulo staminiformi; *ex Cordillera*.

Semen magnum, globosum *(Igatimí) erectum* impunctatum, nitidum, ad hilum oblongum transversum album emarginatum, testa tenui. Embryo viridis, cotyledones tenues *amplœ singulœ* in semiglobum valde tortuoso-plicatæ.—Radicula longissima, cylindrica $^2/_3$ peripheria in sulco inter cotyledones locata.—Folia juniora viridia dense breviter porrecte ochraceo-pubescentia, vernatione intus concava valvato-coadunata.

Fruticosus mediocris, foliis brevissime petiolatis, ellipticis vel elliptico lanceolatis, coriaceis utrinque valde angulatis apice rotundatis, glabris integris, subtus dilutioribus, in nervis sat longe pubescentibus, magnis, non pellucidis, minoribus ovalibus, nervis flavescenti-pellucidís *non tutis*; lateralibus cum costa sub-compresso-prominulis; reticulatione non tenui; punctis paucis inæqualibus majoribus perforantibus, supra? — subtus conspicuis viridibus; inferis minimis obscuris; petiolis brevissime pubescentibus.

Paraguay, Cordillera in insulis, silvis, ad ripam amnium, non raro; vere raro floret.— Igatimí idem videtur.

53. Myrtus. sp.

Species paulo dubia fruticosa, *4-ulnaris valde ramosa,* utpote intermedia.

Flores minores, forma, discus glaber, germen sub-sulcatum, squamæ, gemmas, magnitudine fruticis cum *Ñangapirí-mí* conveniunt.

Germen sericeo-villosum, petala margine villosa, elliptica et bacca magna, apice non areata et forma foliorum cum *Ñangapirí-hú* conveniunt. Foliis supra nitidis, subtus non glaucescentibus, punctis inferis etiam *creberrimis* á *Ñangapirí-mí* differt. Cum baccis maturescere incipiunt, denuo floret ! — Pedunculí tandem elongati penduli debiles. — Bracteæ valde caducœ; foliis 2 minimis persistentibus. Germen dense adpresse *albo-sericeo villosum* subsulcatum, loculis 8-10 spermis.—Calyx normalis. Petala angusta margine villosula reflexa. Discus *glaber !* Stamina margine 3-seriata.

Bacca sub-6-linearis globosa, rufa, nitida glabra 8-sulcata *tota*; apice absque area lævi 1-sperma impunctata; epicarpio tenuissimo! membranaceo; — pulpa succulenta flavescente, seminibus non adnata. Umbilicus valde immersus baccatus fundo cum centro discí formato, parietibus cicatricosis. Semen magnum subglobosum impunctatum, testa sub-fibrosa non fragili.

Embryo dilute viridis omnino connatus ad basin tantum, et tenuissime punctatus, radicula minima tuberculiformis albida non obliqua.

Suffruticosus 4-ulnaris valde ramosus glaber, foliis brevissime petiolatis, anguste lanceolato-ellipticis, integris utrinque rotundatis, coriaceis, supra nitidis, subtus dilutioribus margine vix hyalinis; punctis *utrinque creberrimis* inæqualibus, superis impressis (inæqualiter pellucidis) inferis minoribus *exsertis* sed obscurioribus non pellucidis; nervis nudis flavo-pellucidis, lateralibus paucis valde obliquis et irregularibus, reticulatione magna ultima sub-obsoleta; línea anastomotica valde irregulari 2. v. 3ci; petiolo flavescente plano 2-marginato.

Paraguay, Yerbales ad flumen, Igatimí, Octobri 58 legi.

54. Myrtus angustifolius, Pdi.

Gemmæ spuriæ folio-floriferæ, pedicellis basalibus bracteis linearibus suffultis; parte foliifera ramorum elongata. — Pedicelli elongati villosi, bracteis apicalibus linearibus subulatis caducis. Calycis limbus villosulus 5-partitus membranaceus impuncta-

tus reflexus, laciniis lineari-ovatis angustis. —Petala 5 albida, impunctata reflexa ovalia. Discus germine latior, sub-circularis tenuis, pubescens medio impressus. Stamina numerosa elongata inœqualia, pluriserialis glabra, decidua?—Antheræ ovales *medio dorso* affixæ. —Stylus 1, staminibus œquans.

Fruticosa humilis ramosa, ramis junioribus, pedicellis, bracteis, calyce, germine, margine petalorum et foliis *subtus* villosulis; foliis oppositis sessilibus *valde angustis* linearibus, sub-acutis margine revolutis, *utrinque crispe pilosis!* punctis paucis pellucidis; reticulatione creberrima flavo-pellucida, nervis lateralibus transversis s. cum *costa rectangulis,* ideoque brevissimis, irregularibus et flexuosis.

Asuncion Tapoá in pratis silvaticis raro. Octobri 59 legi.

55. Myrtus sp.

Folia tantum mihi nota. M. Ibahay ex Igatimí similis, sed petioli multo breviores dense, rami juniores parcius, fusco-pubescentes.

Folia majora fere membranacea supra opaca et in costa tantum pubescentia, basi rotundata, raro sub–emarginata abrupte desinentia, *nec* in medio minute angulata; subtus pubescentia fere impunctata. Puncta supera *nuda* sub-impressa et dilutiora magis pellucida, nervis lateralibus minus obliquis.

Arboreus? ramis junioribus ochraceis parce, gemmis et petiolis dense fusco–*tomentosis*; foliis oppositis, opacis, late vel modice ovalibus, basi rotundatis, majoribus, raro sub-emarginatis *abrupte* desinentibus, apice plus minus angulatis, plano-mucronatis, subtus sub-glaucis, supra parcissime adpresse subtus densius pubescentibus, punctis superis crebris, nudis sub-impressis æqualibus bene pellucidis, inferis obsoletis. Reticulatio minutissima creberrima nuda; petiolo tereti.

Paraguay, Igatimí ad silvam, Octobri 1862 legi.

56. Myrtus sp.

(Div. *Microcarpi, flores 4-fidi, species sat frequens at semel tantum florentem vidi; flores vero non situ examinati).*

Gemmæ floriferæ normales. Flores parvi ut *Myrtus Ibá-hú,* foliis *junioribus obscure rufis!*

Fruticosa parva glabra, ramis non punctatis; foliis oppositis quam in affin. *majoribus*, usque 4-pollicaribus, brevissime petio-

latis sub-coriaceis ovalibus v. oblongo ovatis, basi rotundatis, majoribus apice sat longe at gradatim attenuatis, minoribus apice emarginatis, supra nitidis, subtus opacis, punctis pellucidis superis minimis *paucissimis*, extus non conspicuis majoribus, multis *perforantibus;* subtus etiam minimis paucissimis, non pellucidis extus conspicuis; nervis lateralibus tenuissimis *parum* obliquis. Reticulatio magna tenuis, subtus fere tantum conspicua, margine tantum et læviter pellucida; linea anastomotica *triplici*, interna remota.

Paraguay, Cordillera, Yerbales in silvis non raro.

57. Myrtus sp.

(Numerus 5-arius).

Flores? — Gemmæ folio-floriferæ videntur, quia folia nova videntur et integra, at flores etiam in ramis prioris periodi et aphylli adsunt!

Flores axillares pauci *glomerati*, at quomodo? *minimi*. Bracteæ ultimæ *latæ* ovatæ, germine breviores.

Fruticosus mediocris valde ramosus, ramis junioribus ochraceis brevissime pubescentibus; foliis *parvis* 6. lin. late! lanceolatis, parum coriaceis, brevissime petiolatis, *ovatissimis* integris; puncris pellucidis inæqualibus minus crebris *centralibus*, occultis, extus utrinque, in siccis *tandem* prominulis at *non discoloribus*; infetis 0; nervis tenuibus tectis viridi-pellucidis, lateralibus crebris, reticulatione *pauca*, línea anastomótica 1, mox intra-marginem sinuata; petiolis pubescentibus.

Paraguay, Yerbales ad ripam Jejuí-mí. Jan. 61 *legi; in siccis non raro.*

(Continuará).

Domingo Parodi.

MISCELÁNEA

Viage del Dr. Cárlos Berg. — Tenemos el placer de anunciar á nuestros lectores la llegada de este distinguido profesor de nuestra Universidad, el dia 22 del corriente mes.

El itinerario recorrido por el Dr. Berg puede reasumirse de la manera siguiente: Habiendo partido de Buenos Aires el 17 de Diciembre del año pasado, se trasportó á la ciudad del Rosario desde donde fué por ferro-carril hasta la Villa Mercedes, en la provincia de San Luis. Desde allí se dirigió á Mendoza. pasando por San Luis, de cuya ciudad emprendió el viage de la Cordillera acompañado por un guia. El pasage de la cordillera lo efectuó en cinco dias, y fué algo penoso por algunas tormentas que sobrevinieron; habiendo podido contemplar, sin embargo, los imponentes panoramas que ella presenta al viagero.

Despues de permanecer algun tiempo en la ciudad de Santiago de Chile, se dirigió al sur de esta república acompañado por el Dr. Phillippi, habiendo llegado al puerto de Talcahuano por la via terrestre. El 17 de Enero tomó el vapor en este último punto, y se dirigió á Valdivia, donde permaneció un mes en un fundo del Dr. Phillippi, habiendo regresado mas tarde á Concepcion con el objeto de buscar el equipage que se le habia estraviado. Con ese motivo tuvo ocasion de visitar la fundicion mas importante de la América del Sur establecida en Lota, en la costa del Pacífico. Luego tomó el paquete en el puerto Coronell, y emprendió el viage de regreso por la via de Magallanes.

El viage del Dr. Berg ha de producir importantes resultados en la clasificacion zoológica, siendo él quien conoce mejor la fauna argentina, y habiendo tenido ocasion de compararla con las importantes colecciones del Museo de Santiago de Chile. De esta coleccion tomó todos los datos relativos á las especies comunes á la República Argentina que han sido descriptas por ejemplares tomados en Chile. Muchos de estos figuran en la obra de Gay titulada *Historia de Chile*, en la que colaboraron Blanchard y otros naturalistas franceses.

La descripcion de los géneros de las mencionadas especies es deficiente por lo general, y para describir las especies argentinas es casi indispensable la comparacion con los ejemplares típicos. De esta comparacion resultarán tambien muchos nombres sinonímicos que han recibido las diferentes variedades locales de una misma especie.

Las colecciones entomológicas que ha formado el Dr. Berg son muy numerosas, y reunidas á las que le han sido donadas por el Dr. Phillippi, director del Museo de Santiago, y su hijo, profesor de botánica en la Universidad de la misma, y á las que le fueron obsequiadas por el Sr. Cárlos Andwandter, farmacéutico que ha coleccionado durante 28 años en Valdivia, alcanzan á mas de 600 especies, de las cuales mas de 200 son de coleópteros. En aquel número no están incluidas las colecciones formadas en el camino hasta Mendoza y en esta ciudad, que dejó en ella para que se le enviaran. Si se tiene en cuenta la pobreza en insectos del territorio visitado, este número debe ser tomado como la coleccion mas completa, quizá, que se haya formado hasta ahora.

La coleccion de anfibios y reptiles es tambien algo numerosa, siendo de notar la escasez de víboras, de las cuales solo pudo tomar un ejemplar.

Gracias á la amabilidad del Dr. Phillippi, nuestra Universidad poseerá dentro de poco una coleccion completa de todas las plantas chilenas que se conservan en el de Santiago. El Dr. Berg ha traido tambien semillas de 60 á 80 especies de vegetales,

y varias cortezas empleadas en la medicina y en la industria, que serán estudiadas por el catedrático de química Sr. Arata, y entre ellas la de *Persea lingue* Nes., que se emplea provechosamente para curtir las pieles, produciendo cueros análogos á los de Rusia. El Dr. Berg pudo recoger tambien en el canal Smith, sobre el estrecho de Magallanes, algunas colecciones de plantas y moluscos, debido á la circunstancia de no navegar de noche los paquetes que lo frecuentan.

El profesor Domeyko ha donado al Dr. Berg para el Museo de la Universidad, minerales muy raros, algunos de los cuales solo son conocidos en los museos europeos por un solo fragmento, como por ejemplo la plata azul, el cobre nativo en forma pseudomórfica de aragonita, la copiapita, la coquimbita, etc. De la fundicion de Lota trae una coleccion de los minerales empleados, y de algunos productos.

Además de todas las colecciones que dejamos enumeradas, y entre las cuales, como por ejemplo la de vejetales se cuentan plantas dignas de ser cultivadas en los jardines por la belleza de sus flores y su fácil adaptacion á nuestro clima. el Dr. Berg trae consigo casi todas las publicaciones hechas por los naturalistas de Chile, apuntes tomados en las colecciones de los museos públicos de Santiago y copias de algunos estudios raros sobre la historia natural.

El Dr. Berg conserva aún viva la impresion que ha producido en su ánimo la contemplacion del territorio de la Provincia de Valdivia, compuesto casi esclusivamente de formaciones volcánicas. Los accidentes del terreno y la vegetacion que crece en ellos, que se podria tomarse por tropical, tal es su exuberancia y abundancia de lianas, presentan paisages verdaderamente deliciosos. En una relacion completa de su viaje que ha prometido á la Sociedad Científica, podràn ver nuestros lectores como esta corta noticia, es apenas un bosquejo y una reseña insuficientes de los importantes resultados conseguidos en èl.

Instrumentos geodésicos para los viageros. — En los números correspondientes á los meses de Setiembre y Octubre del año pasado del *Bulletin de la Societé de Géographie* de París, Antonio d'Abbadie, viagero en el Africa y autor de la *Géodesie d'Ethiopie*, ha publicado un estenso trabajo en el que desaprueba el uso de los instrumentos de reflexion en los viages por tierra por los inconvenientes que trae el empleo del horizonte artificial, y por la incomodidad con que son determinados los azimudes verdaderos.

Se observa sin embargo, en el presente trabajo, que el autor se detiene demasiado en examinar los defectos de los sextantes marinos, y no toma en cuenta los instrumentos mas modernos, que salvan algunos de esos defectos, como son los círculos de Steinheil y de Pistor. A. d'Abbadie aconseja que en vez de aquellos deben emplearse los instrumentos fijos con dos círculos, uno azimutal y otro zenital, de los cuales presenta un nuevo modelo munido de un anteojo horizontal que se mueve sobre el limbo azimutal, y que lleva delante de su objetivo un prisma de reflexion total, obteniéndose el ángulo zenital por la rotacion del anteojo sobre su eje óptico á la manera del heliótropo de Gauss.

En cuanto al nombre del instrumento propone el de *Aba*, cuyas únicas ventajas, ingenuamente confesadas por el autor, consisten en ser corto y sin etimología.

Aconseja que todos los instrumentos empleados en los viages deben tener el menor número posible de tornillos que puedan aflojarse por las sacudidas violentas, principio que habia sido ya enunciado por los constructores italianos.

El señor D'Abbadie no ha estudiado en este trabajo los instrumentos taquimétricos que á pesar de algunos inconvenientes en cuanto á su peso y la precision en su manejo, deben llamar la atencion de los viageros por la rapidez y la exactitud que dan á las operaciones topográficas.

El estudio de los instrumentos que deben usarse en los viages es de la mayor importancia en la actualidad, porque de ellos depende la exactitud de las determinaciones geográficas. Algunas de estas determinaciones defieren unas de otras, segun los diferentes viageros, en mas de 100 kilómetros sea en latitud sea en longitud, como en la confluencia del Sobat, en Africa.

Ahora que entre nosotros hay tendencia á emprender exploraciones geográficas,

es de la mayor importancia llamar sobre esto la atencion de las personas interesadas en ese género de indagaciones.

La República Argentina en la Exposicion de antropología. — En la *Revue d'Antropologie*, correspondiente al mes de Enero, ha visto la luz un catálogo de los objetos antropológicos espuestos por la República Argentina, y que por un descuido figuraron en el pabellon de las ciencias geológicas.

Entre los expositores se cuentan los señores Moreno, Liberani, Leguizamon y Ameghino, quienes donaron gran parte de los objetos espuesto á la Sociedad de Antropología de París. La República ha estado bien representada, llenándose los votos de dicha asociacion y las colecciones espuestas han merecido los eloglos que les eran debidos.

Necrología. PAUL GERVAIS. — Acaba de fallecer en Paris, en los primeros dias de Febrero, este distinguido zóologo á quien se deben excelentes trabajos sobre la paleontología. Habia nacido en aquella ciudad el 26 de Setiembre de 1818, y llevado de una vivísima inclinacion al estudio de la naturaleza, recorria los bosques que pueblan los alrededores de la grandiosa capital buscando en ellos los medios de satisfacer su curiosidad. Allí tuvo ocasion de estudiar los miápodos y los pólipos de agua dulce, cuyos caractéres precisó el primero, determinando con sagacidad los cambios que con la edad esperimentan ciertas especies. La publicacion de algunas otras memorias hizo presentir en Gervais un excelente naturalista, con cuyo motivo fué llamado á tomar parte en la vasta coleccion de obras que lleva por título *Suites á Buffon.* De 1844 á 47 publicó en dos volúmenes la *Historia Natural de los insectos ápteros,* que forman los tomos III y IV de dicha coleccion.

En 1835 habia sido admitido en el laboratorio de anatomía comparada del Museo de historia natural de Paris, donde permaneció hasta 1845, en cuyo año obtuvo la cátedra de zoología de la Facultad de Ciencias de Montpellier.

De 1848 á 1852 publicó el resultado de sus estudios sobre los vertebrados vivos y fósiles de la Francia bajo el título de *Zoologie et Paléontologie françaises*, de los cuales hizo en 1859 una nueva edicion que se puede considerar casi como una obra nueva.

Nombrado en 1859 décano de la Facultad de que era profesor, y honrado con el título de miembro corresponsal del instituto de Francia, en 1865 era trasladado á la Facultad de Ciencias de Paris que abandonó tres años mas tarde para desempeñar la cátedra de anatomía comparada del Museo, en cuyo laboratorio habia entrado 33 años antes como simple ayudante.

Allí hizo en union con Van Beneden un precioso estudio que lleva por título *Osteografía de los cetáceos vivos y fósiles.* En 26 de Enero de 1874 Gervais veia coronada su carrera de profesor y de naturalista con el título de miembro del instituto.

Su fallecimiento ha sido una pérdida sensible para la ciencia en Francia. Gervais era un hombre lleno de saber, y de méritos reales, habiéndose distinguido como paleontólogo.

Entre nosotros se le conocia principalmente por un excelente tratado de zoología. Para los americanos tiene, además un titulo esencial de consideracion y es haber publicado numerosas memorias sobre los vertebrados fósiles de la América del Sud.

ENRIQUE GEISSLER.—Los últimos periódicos científicos recibidos de Alemania, anuncian el fallecimiento del Doctor Don Enrique Geissler, á la edad de 65 años. Son conocidísimos los trabajos que ha realizado en diferentes ramos de la física, y los numerosos aparatos que ha ideado, algunos de las cuales llevan su nombre. Era uno de los mas hábiles constructores, y á él se dirigian muchos esperimentadores, pidiéndole unas veces ideas, y otras la fabricacion de los instrumentos necesarios.

La existencia del hombre terciario. — Parece un hecho comprobdo que el hombre existia en Europa en la época terciaria, quedando demos-

trado la exactitud de la tésis del abate Bourgeois, que fué el primer naturalista que la sostuvo.

Segun Gabriel de Mortillet en el artículo que consagra á este tema en el último número de *la Révue d'Anthropologie*, además de las colecciones del difunto abate expuestas en el pabellon destinado á la antropología en la Exposicion Universal de Paris, el Sr. Rames ha presentado objetos de silex producidos no por la accion del fuego, como los descubiertos primero por Bourgeois, sinó por medio de la percusion. Esto revela mas bien un progreso industrial, si así pudiera decirse, los objetos espuestos por Rames han sido recogidos en Aurillac, Departamento de Captal, en las capas superiores del mióceno, ó terciario medio.

El Sr. Ribeiro, distinguido sábio portugués, y director de la oficina geológica de su país, envió tambien á la Exposicion una série de silex y cuarcitas provenientes del terciario medio y superior del Valle del Tajo. Entre estos ejemplares cuyo número alcanza á 95, hay 22 que tienen trazas de haber sido tallados intencionalmente. Nueve de sílice estan indicados como provenientes del mióceno. Entre los otros dados como pliócenos siete son de sílice y seis de cuarcita. Estas diversas muestras son talladas á grandes golpes y afectan una forma triangular que prueba que no han sido retocadas. Muchos muestran en las caras planas y aun en las concoidales producidas por la percusion, trozos de rocas que provienen de las capas terciarias, lo que prueba el orígen de todos estos objetos.

De las colecciones espuestas por el abate Bourgeois, resulta que durante la época terciaria media existía un ser precursor del hombre, un antropopiteco, que conocía el fuego y salia para romper el silex, y sabia tambien retocar esos fragmentos de sílice para fabricar instrumentos pequeños. Los objetos espuestos por Rames y Ribeiro completan esta demostracion. Por eso ha podido decirse que la Exposicion de ciencias antropológicas ha puesto fuera de duda la existencia del hombre terciario.

Entre tanto que esto ocurre en Europa, el profesor Whitney, en los Estados Unidos, que busca hace años los documentos que acrediten la existencia del hombre terciario en América, acaba de publicar interesantes detalles sobre el descubrimiento de restos humanos, en plióceno del Condado de Calaveras en California. Estos restos han sido encontrados en un antíguo lecho de un rio bajo la capa basáltico del *Table Mountaing*, en la vertiente occidental de la sierra Nevada, y aunque los que los han hallado no son personas científicas, puede considerarse el descubrimiento verídico, puesto que se encontraban envueltos en un conglomerado pertenecientes á esta época geológica, y que fué sacado en la Universidad de Cambridge en presencia de personas competentes. Presentan además, los caractéres de la fosilificacion mas completa.

Bibliografía de la América latina. — GEORGE CHAWORTH MUSTERS. — *Notes on Bolivia, to accompany original Maps*, publicadas en el *Journal of the Royal Geographical Society*, vol. XLVII, pág. 201-16.

Es una ligera reseña de la configuracion física de Bolivia, de sus producciones y fuentes de riqueza. La carta que la ilustra pertenece al ingeniero J. B. Minchin, y contiene los itinerarios de este en la República. Trae un trazado bastante exacto de las cabeceras del Rio Pilcomayo.

J. CABANIS. — *Ueber eine sammlung von Vögeln der Argentinischen Republik*, publicado en el *Journal fur ornithologie*, t. VI, pág. 194.

En este trabajo están estudiadas veinte y nueve especies, de las cuales una es nueva.

P. L. SCLATER. — *On the Birds of Antartic America*, publicado en el *Proceedings of the Zoological Society*, 1878, parte II, pág. 431.

H. DURNFORD. — *Notes on the Birds of Central Patagonia*, publicado en el *Proceedings of the Zoological Society*, 1878, vol. II, pág. 204.

El autor estudia ochenta y nueve especies de las cuales ninguna es nueva.

H. DURNFORD. — *Notes on the Birds of Province Buenos Ayres*, publicadas en la misma publicacion que la anterior, como continuacion de lo publicado en 1877.

Estudia 47 especies, de las cuales ninguna es nueva. Es de notar que las determinaciones han sido hechas por los Sres. Burmeister y Berg, sin que sean citados en las presentes memorias. Tambien ha tomado el Sr. Durnford algunas aves que habia observado y determinado el Dr. Berg en su viage á Santa Cruz.

COMISION DIRECTIVA

Presidente.........	D. Luis A. Huergo.
Vice-Presidente 1°	D. Pedro Pico.
» *2°*	D. Cárlos Encina.
Secretario.........	D. Félix Amoretti.
Tesorero	D. Luis A. Viglione.
Vocales..........	D. José M. Lagos.
	Dr D. Cárlos Berg.
	Dr D. Rafael Herrera Vegas
	D. Angel Silva.
	D. Emilio Rosetti.

Director del Museo

Don Juan Martin Burgos.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira. — Felix Rojas — Rómulo Otamendi. — Cárlos Stegmann. — Juan Pirovano.

A LOS SUSCRITORES

Se há resuelto reducir la suscricion mensual de los ANALES á 20 $ m/c
Un semestre vale 110 $ m/c. — Un año 200 $ m/c.
Las colecciones integras se venden con una rebaja de 50 %.

Buenos Aires, 1° de Julio de 1878.

EL SECRETARIO.

Por reclamos, artículos, suscriciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocúrrase al local de la Sociedad, calle Reconquista, N° 93

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arata, Pedro N.
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Félix
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Alsina, Augusto.
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan A.
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Becher, Eduardo.
Barra, Cárlos de la.
Bermejo, Antonio.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coghlan, Juan
Clérice, E. E.
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Cadrès, Jorge.
Carreras (José M. de las)
Coni, Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan M.
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Cascallar, Joaquin.
Castex, Eduardo.
Cano, Roberto.
Carrillo, Joaquin.
Castro, Ramon B.
Cajaravilla, Feliciano.
Dillon, Juan
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Justo R.
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Escobar, Juan.
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Fregeiro Clemente L.
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gaffarot, Cárlos.
Giagnoni, Cristóbal.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gomez Molina, Fed°.
Gla le, Cárlos.
Günther, Guillermo.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael,
Iparraguirre, Mariano
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lagos, José M.
Leslie, Arnot.
Lloyd, Jaime
Lagos, José A.
Lista, Ramon.
Lanús, Cárlos
Lopez, Lucio V.
Leon, Rafael.
Lynch, Justiniano.
Lynch, Enrique.
Mattos, Pedro A.
Mañé, Marcos
Moreno, Francisco P.
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Molinari, Santos.
Morphy, Fernando J.
Moreno, Edgardo.
Meyer, Emilio.
Moores, Guillermo.
Nelson Enrique.
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos C.
Otamendi, Rómulo
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Pico, Pedro
Pico, Octavio.
Perez, Miguel R.
Puiggari, M.
Parodi, Domingo.
Palmer, Smythies J.
Pirovano, Ignacio.
Pellegrini, Cárlos.
Peltzer, Roberto.
Parkinson, Aureliano.
Quesada, Francisco.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro F.
Ramos Mejia, Ildfo. P.
Romero, Julian.
Rapelli, Luis.
Silva, Angel
Silveyra, Olazabal L.
Stegman, Cárlos
Silva, Paulino N.
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio C.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Solà, Felipe.
Souza, Vicente M.
Salvadores, Pedro.
Santillan, Pablo M.
Shaw, Arturo E.
Trant, Lorenzo
Trant, Pedro N.
Tassier, Cárlos.
Tarigo, Santiago.
Valle, Pastor del.
Villanueva, Guillermo
Viglione, Luis A.
Videla, Baldomero.
Valle, Salvador del.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Antonio.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benjamin A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca.—D. Mario Isola.—Dr. Cárlos Darwin. — Dr. R. A. Philippi

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant....	San Luis.
Leon Domesq............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Parma (Italia).
Miguel Sanchez Nuñez....	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catm^{a}).
Samuel Lafone y Quevedo,.	Pilciao (Catm^{a}).
Ladislao Netto...........	Rio Janeiro.
Manuel Paternó..........	Palermo (Italia).
Ernesto Gilbert..........	Montevideo.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubbok.............	Lóndres.
Walter F. Reid..........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Maxs. Siewert...........	Alemania.
Rodolfo Arteaga..........	Montevideo.
Gualberto Mendez	Montevideo.
Francisco Vidal..........	Montevideo.

506.82
Smithsonian Deposit.
CANCELLED

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. LUIS A. HUERGO.
Secretario......... D. FÉLIX AMORETTI.
Vocales........... D. EDUARDO AGUIRRE. D. VALENTIN BALBIN. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

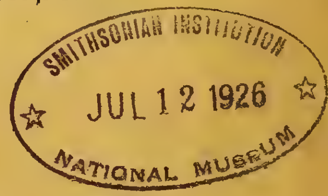
MAYO DE 1879. — ENTREGA V. — TOMO VII.

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad...........	20	$ m/c
Un semestre.........................	110	»
Un año..................................	200	»
Por mes, fuera de la Ciudad....	30	» entrega

La suscricion se paga anticipada



BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60
1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto:

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.

Smithsonian Deposit.

LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuacion.)

49. — BRUNESPATO

(Ca, Mg, Fe, Mn) CO^3

Las mezclas isomórficas, que se reunen bajo este nombre y cuyas composiciones son muy variadas, se hallan en muchas minas de la República, generalmente en masas cristalinas con cruceros perfectos, pero tambien cristalizadas en varios romboedros.

Su color varia entre blanco-amarillento, amarillo pardo y rojizo. No existen todavia análisis de las diferentes variedades.

LOCALIDADES : *Provincia de San Luis.* — Minas de oro de San Francisco (Encantadora, Descubridora, acompañado de piritas de hierro, hierro pardo, ópalo, calcita, cuarzo, etc.; Rincon, con sulfuro de cobre, pirita de cobre, malaquita etc.). Mina Iguana, cerca de Santa Bárbara, con galena.

Provincia de Mendoza. — Forma cerca de Cacheuta la ganga de los seleniuros de plata, cobre y plomo, entre traquita.

Provincia de la Rioja. — Muy comun en las minas de la Sierra de Famatina (Mejicana, Caldera, Las Gredas, San Nicolás, Rodado, Cerro de Concepcion, etc, con blenda, plata nativa, hierro espático, hierro pardo, magnesia espática, etc.).

13

50. — HIERRO ESPÁTICO. ($Fe\ CO^3$).

(Siderita.)

Se halla en parte cristalizado en diferentes romboedros, ó en masas cristalinas desde el grano mas grueso hasta el mas fino, á veces arriñonados ó en racimos, tambien diseminado, ó en capas esferoidales, alternando con blenda. Muchas veces se ha cambiado (tambien los cristales) en hierro pardo; entonces su color amarillento claro se cambia en pardo hasta negro.

LOCALIDADES: *Provincia de San Luis.* — Con galena y blenda cerca de Quines.

Provincia de Córdoba. — Con galena y blenda en las minas del Guayco.

Provincia de la Rioja. — Muy comun en las minas del Cerro Negro (Famatina), con blenda, plata nativa, rosicler, argentita, baritina; generalmente cambiado en hierro pardo (*metal paco*). Los cristales se encuentran en gran abundancia en las minas Santo Domingo, Rodado, Vieja, San Andrés, etc. Tambien en las minas de los Bayos y del Tigre.

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata (por ejemplo, mina Rosario, alternando en capas paralelas con pirita de cobre, cuarzo, galena y blenda; mina Santa Rita, con cobre gris y pirita de hierro.

51. — MANGANESA ESPÁTICA. ($Mn\ CO^3$.)

(Rodocrosita).

Este mineral de color hermoso que varía desde el rosado al color carne se halla en diferentes minas del pais, á veces cristalizado, en romboedros con la base; por lo general en masas cristalinas, en parte testáceas concéntricas y con superficie drúsica, arriñonada. Sobre su composicion química no puedo dar todavía datos exactos, no faltan pequeñas cantidades de cal y de hierro formando parte de la constitucion.

LOCALIDADES: *Provincia de Catamarca.* — Minas de las Capillitas (Restauradora, con cobre gris, etc.; Esperanza, á veces en cristales hermosos, con cobre gris, pirita de cobre, barita, cuarzo).

Provincia de la Rioja. — Cerro Negro (por ejemplo minas las Gredas, con blenda), Caldera (por ejemplo, mina Aragonesa, con plata nativa, blenda, hierro pardo, cuarzo, etc.).

52. — PLOMO BLANCO. ($Pb\ CO^3$.)

(Cerusita)

El plomo blanco es un mineral muy comun en la República Argentina, acompañando generalmente á la galena, pero, aunque contiene á veces vestigios de plata, no parece pertenecer á los minerales argentíferos importantes. He comprobado este juicio de los mineros, por muchos ensayos analíticos.

No son escasos los cristales lindos de este mineral; se hallan por ejemplo en la mina Ortiz (Capillitas, Catamarca) prismas ortorómbicos con la base, la pirámide y un braquidoma; tablas en que predomina el braquipinacoide; tambien jemelos de estas formas á veces repetidos en forma de abanicos (véase: Stelzner, *Tschermak, Min. Mitth.* 1873, p. 250). En la Hoyada (Provincia de Catamarca) se encuentran prismas ortorómbicos con el braquipinacoide, la pirámide y otro prisma (véase: Stelzner l. c., p. 251).

En la Provincia de San Luis hay cristales muy abundantes en las minas de Tala, la Fortuna etc.; son piramidales, con prismas ortorómbicos y braquidomas, juntados en grupos, ramilletes, drusas, agregados fibrosos, que muchas veces adhieren íntimamente á la galena, etc. Generalmente el plomo blanco se halla en masas cristalinas y á veces compactas, de fractura concoídea desigual, el lustre es de diamante, inclinándose al metálico. A veces la masa está íntimamente mezclada con galena, y alterna con esta en capas delgadas paralelas. El color es blanco, gris y hasta negro; los cristales son, en general sin color; á veces muestran en la superficie un bello color azul de cobre oxidado; ellos se distinguen de la linarita por la efervescencia con los ácidos.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Departamento de Cruz del Eje (mina Niño Dios, con galena y cuarzo; minas San Antonio,

Nuevo Gobierno, José María, etc. Departamento de Minas, principalmente las variedades de grano fino hasta compactas, en parte íntimamente mezcladas con galena (minas Buena Ventura, Rara Fortuna, Peregrina, Juno, etc.). Departamento de Calamuchita en diferentes lugares.

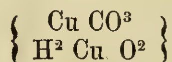
Provincia de Catamarca. — Sierra de las Capillitas, especialmente en la mina Ortiz, cristales hermosos, con azurita, linarita, brochantita, malaquita, etc. Montezuma, con galena; Sierra del Atajo, con pirita de cobre, brochantita etc. Hoyada, cristales lindos con estromeyerita y cobre silicatado verde.

Provincia de Salta. — Diferentes localidades.

Provincia de San Luis. — Minas cerca de Santa Bárbara (Tala, Fortuna, etc.) con galena, malaquita, cobre azul, linarita, etc. (véase: Avé-Lallemant, *La Plata Monatschrift,* 1874, p. 129).

Provincia de San Juan. — Castaño, con galena (por ejemplo minas La Compañia, Sanson); Tontal, en parte alternando con galena, y mezclado con esta íntimamente (mina Señor, Cármen Alto, etc.).

53. — MALAQUITA.



$$\left\{ \begin{matrix} Cu\,CO^3 \\ H^2\,Cu\,O^2 \end{matrix} \right\}$$

Este mineral es sumamente abundante en el pais, y no falta casi en ninguna veta metalífera, aunque no siempre se halle en cantidades considerables. No se conocen cristales en nuestro territorio sinó variedades radio-fibrosos, ú hojosas micro-cristalinas y térreas, que acompañan otros minerales de cobre y se han formado de estos. La malaquita se encuentra en venillas delgadas entre ellos y la ganga, y diseminada en los mismos; á veces íntimamente mezclada. Tambien entre rocas, como las amfibólicas, gneis, arenisca, etc. se halla á veces diseminada, dando principalmente á la mica un color verde hermoso, que desaparece pronto por los ácidos, disolviéndose con efervescencia. Masas, que podrian servir, como la malaquita de la Siberia, para objetos de lujo, ornamentos, etc. no se hallan en el pais.

Entre el gran número de *Localidades* debo mencionar:

Provincia de Córdoba. — Minas de la Calamuchita (Tio, Tauro, Tacurú, con pirita de cobre y cobre sulfurado, cercanías de Reartes, con los mismos minerales, pero tambien con hierro magnético y cobre abigarrado entre rocas anfibólicas; entre el Cerro de San Lorenzo y los Cerros Colorados, con galena, sulfuro de cobre etc. Ramada, con galena); Alta Gracia, Potrero de Garay (por ejemplo mina Mercedes), Malagueño (entre mármol), Punilla, Departamento de Cruz del Eje (por ejemplo, mina Niño Dios); Departamento de Minas; Altantina, Pocho, etc.

Provincia de Catamarca. — Atajo, Campo Grande, Capillitas (minas Restauradora y Rosario con cobre gris, piritas de cobre, cobre abigarrado, etc. Ortiz, con azurita, linarita, cerusita, enargita, etc. Mina Grande, con azurita, cobre nativo, cobre rojo; Mejicana, con azurita, hierro pardo, etc.

Provincia de Tucuman. — Aconquija.

Provincia de Salta. — Departamento Rosario de Lerma, Caldera, Valle de Aimache, Cerro Bayo; San Antonio de los Cobres, etc.

Provincia de Jujuy. — Cerro de Chañe, Panti-Pampa, Sierra de Santa Bárbara, Casabindo.

Provincia de San Luis. — Minas de Santa Bárbara (Tala, Angelita, Fortuna, etc., con linarita, azurita, cerusita, galena, etc.; Talita con sulfuro de cobre); minas cerca de San Francisco (Pilon con pirita de hierro, hierro pardo, sulfuro de cobre, cobre silicatado, oro; Rincon, con sulfuro de cobre, brunespato, pirita de cobre, etc.); cercanías de Socoscora, Nogolí y Quebrada, Sapallar, cerca de Quines; Birozco, con pirita de hierro, pirita de cobre, sulfatos de hierro y de cobre, etc. San José del Morro.

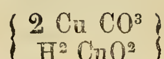
Provincia de la Rioja. — Cerro de Malazan, con sulfuro de cobre y pirita de cobre; Cerro de Porongo, con hierro pardo, Cerro de Agua Negra, con sulfuro de cobre y azurita, Ullapes; Famatina (Cerro Negro, Mejicana, Caldera); Valle Hermoso, etc.

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo, mina Rosarita, con azurita y pirita de cobre; Esperanza, con hierro pardo, sulfuro de cobre, cuarzo; Cármen, Boracho, con galena; Bronce, con sulfuro

de cobre y galena); Tontal (por ejemplo mina Señorita, con azurita y galena); Castaño (por ejemplo mina Dos Amigos con pirita de cobre, baritina, galena); Gualilan (con blenda, hierro pardo, etc.); Salado (por ejemplo, mina Cortada con galena); Tocota, Antecristo, Pié Palo, etc.

Provincia de Mendoza. — Paramillos de Uspallata (con sulfuro de cobre, cobre gris, etc. por ejemplo minas San Pedro, Sub-California, Manto de Cobre, Las Cuevas, Aguarraz, Santa Elena, Angostura, Valenciana, Salamanca etc.). Cerro del Catre (Tumbillos), con hierro magnético. San Rafael, etc.

54. — AZURITA.



$$\left\{ \begin{matrix} 2\ Cu\ CO^3 \\ H^2\ CuO^2 \end{matrix} \right\}$$

Cobre azul.

La azurita es menos abundante en el país que la malaquita y se halla generalmente junto con esta. Cristales buenos son escasos; son chicos, traslucidos, y formados del clinoprisma, la base, la hemipirámide negativa, el ortopinacoide y diferentes domas; formando costras y drusas lindas. Los mas hermosos se hallan en las minas de las Capillitas (Catamarca). Por lo general la azurita se encuentra diseminada y en pegaduras, en masas cristalinas hasta térreas, á veces íntimamente mezclada con la ganga.

LOCALIDADES: *Provincia de Córdoba.* — Minas de cobre de la Calamuchita (véase: *malaquita*).

Provincia de Catamarca. — Minas de las Capillitas en parte bien cristalizada (por ejemplo, mina Ortiz, con linarita, cerusita, malaquita, enargita, etc. mina Mejicana, con malaquita y hierro pardo; Mina Grande, con malaquita, cobre nativo, cobre rojo, etc.

Provincia de la Rioja. — Cerro de Agua Negra con malaquita y sulfuro de cobre; Portezuelo de Ulapes, con silicato de cobre, malaquita, oro nativo, en cuarzo.

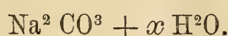
Provincia de San Luis. — Minas cerca de Santa Bárbara (Angelita,

Tala, Fortuna, Iguana, con cerusita, linarita, galena, sulfuro de cobre, etc).

Provincia de San Juan. — Huerta (por ejemplo Mina Rosarita, con malaquita, pirita de cobre); Castaño (por ejemplo, Mina Dos Amigos, con pirita de cobre, malaquita, galena, baritina); Tontal, con galena, malaquita, etc.

Provincia de Mendoza. — En gran cantidad en el Cerro de Payen, con cobre nativo.

55. — CARBONATO DE SODIO



$$Na^2\,CO^3 + x\,H^2O.$$

Este mineral se encuentra en diferentes puntos del país, pero nunca puro, sinó siempre mezclado con sulfatos, principalmente de sodio, con sal comun, etc. Tales mezclas se llaman *Colpa* y se usan para lavar ropa y en tintura.

Schickendantz esplica su orígen por una influencia recíproca del sulfato de sosa y del carbonato de cal (Napp, *República Argentina*, 1876, p. 223, y *Actas de la Academia Nacional en Córdoba*, I, 1875, p. 22). Tales masas abundan en las Provincias de Jujuy (Rinconada), de Salta y especialmente de Catamarca (Depósito Santa Maria; Sierra del Atajo; Valle de Gualfin, cerca de San Fernando). Las eflorescencias que brotan en las cercanías de los baños del último lugar, fueron analizados por Siewert, y contienen (Napp, *República Argentina*, 1876, p. 253):

$Mg\,SO^4$	0.18
$Ka^2\,SO^4$	1.77
$Na^2\,SO^4$	48.21
$Na\,Cl$	13.90
$Na^2\,CO^3$	24.37
$H\,Na\,CO^3$	11.49
	99.92

Las incrustaciones sobre el granito de la quebrada de la Calera, cerca de Tambillo, al O. de Famatina, cuyas análisis hemos mencionado en el artículo *sal comun*, muestra un contenido de 7.40 % de $Na^2\,CO^3$ y de 1.51 % $K^2\,CO^3$. Diferentes aguas minerales muces-

tran, segun Siewert, tambien un contenido de bicarbonato de sodio por ejemplo, en 1000 c. c. de agua; el agua de Sarza (Salta) tiene 0,3231 grm; la fuente termal del Paraiso (Salta) 1,0290 grm; Fuente III del Rosario de la Frontera (Salta) 0,2559 grm; Fuente I del mismo 0,1857 grm. Las aguas de Challao y de Borbollon (Mendoza) 0,1988 grm; de Villa-Vicencia (Mendoza) 0.8174 grm; etc. (véase Napp. *República Argentina,* p. 247 y siguientes.

Patagonia. — El Sr. D. Francisco P. Moreno halló en sus viajes á la Patagonia en un paraje denominado Shehuen-aiken una fuente, rodeada de unas eflorescencias salinas. Segun los análisis hechos por D. Pedro N. Arata resulta que las eflorescencias se componen de:

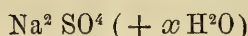
H^2O	31.75
Na Cl	5.84
Na^2CO^3	58.53
Resíduo insoluble	3.88
	100.00

El agua de la fuente contiene:

Na^2CO^3	10.19
Na Cl	0.26
H^2O	989.55
	1000.00

C. Sulfatos

56. — SULFATO DE SODIO



$$Na^2SO^4 \; (+ \, x \, H^2O)$$

Este mineral es muy esparcido en la República Argentina; pero no se encuentra en el estado puro, sinó siempre mezclado con otros sulfatos, con sal comun, etc. Muchas salinas son formadas en primera línea del sulfato de sodio; y hablando del *salitre,* hemos mencionado, que tambien lo que se llama en el pais así, es en su mayor parte sulfato de sodio. Las eflorescencias del Na^2SO^4 aparecen solamente en tiempos secos, y donde son de un espesor considerable, se componen muchas veces de una aglomeracion de los cristales comunes amarillentos de la *sal de Glauber* ($Na^2SO^4 + 10\,H^2O$), representando el ortopinacoide con ortodoma, base, clinoprisma, clinopinacoide y clinodoma. Por lo general las eflorescencias son flojas, de color blan-

co hasta amarillento, solubles en agua, de un sabor salado, de accion purgante. Los grandes depósitos de esta masa tendrán en el porvenir una aplicacion en la fabricacion del carbonato de sodio y del vidrio.

Me parece supérfluo, repetir aquí la lista de las salinas principales del pais, dada en el artículo que trata de la *sal comun* y de mencionar otra vez los análisis, transcritos en el mismo artículo, que prueban la coexistencia general de los dos minerales. Añadiré solamente otros, practicados tambien por Siewert, de sales que se distinguen por su riqueza en sulfato de sodio (véase Napp, *República Argentina*, 1876, p. 250 siguientes.

a) Eflorescencias entre La Higuera y Tuama (Provincia de Santiago del Estero).

b) Eflorescencias sobre arenisca de la Sierra de la Huerta, camino entre Salinitas y el Rio Vermejo, al N. de San Juan.

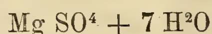
c) Cristales de Albardon, (Provincia de San Juan).

d) Eflorescencias arriñonadas de la orilla de la Laguna Blanca, (Provincia de Catamarca):

	a	*b*	*c*	*d*
$Ca\ SO^4$	3.16	3.67	4.95	—
$Mg\ SO^4$	0.12	1.27	6.15	—
$Ka^2\ SO^4$	5.29	11.84	11.42	2.37
$Na^2\ SO^4$	78.12	80.81	59.30	62.94
$Na\ Cl$	13.53	2.41	7.79	15.11
Insoluble.......	—	—	—	19.63
	100.22	100.00	99.70	100.05

Véase tambien la composicion de la *colpa* (en el artículo *carbonato de sodio*), y demas de los sulfatos de magnesia; tambien los alumbres están generalmente mezclados mecánicamente con pequeñas masas de sulfato de sodio.

57. — SULFATO DE MAGNESIO



$$Mg\ SO^4 + 7\ H^2O$$

Los sulfatos de Magnesio se encuentran en cantidades mas ó menos considerables en muchas salinas, mezcladas con cloruro de sodio, sulfato de sodio, etc., dando á estas sales un sabor muy amargo, como tambien al agua, que en su curso ha disuelto esas masas (rios y lagunas amargas). Una eflorescencia, especialmente rica del sulfato de

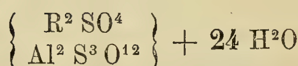
magnesia, se encuentra sobre arenisca, en el Valle Hermoso, Cordillera de los Patos. (Provincia de San Juan), que contiene, segun Siewert (Napp, *República Argentina*, 1876, p. 250):

$Ca\ SO^4$	11.81
$Mg\ SO^4$....................	30.86
$Ka^2\ SO^4$....................	6.45
$Na^2\ SO^4$....................	34.77
$Na\ Cl$	15.98
	99.87

La *epsomita* ($Mg\ SO^4 + 7H^2O$) se menciona de Calingasta, Provincia de San Juan ; la misma, procedente de las serranías de Antofagasta (Bolivia), fué analizada por Schickendantz (Napp. *Rep. Arg.*, 1876, p. 228; y *Actas de la Acad. Nac. de Ciencias de Córdoba*, 1875, p. 27), quien encontró:

H^2O......	47.047	=	49.858
SO^3	35.427	=	33.966
MgO	16.009	=	16.966
Al^2O^3.....	1.271		100.000
Na^2O.....	0.901		
$Mg\ Cl^2$....	0.214		
	100.869		

58. — ALUMBRE



$$\left\{ \begin{matrix} R^2\ SO^4 \\ Al^2\ S^3\ O^{12} \end{matrix} \right\} + 24\ H^2O$$

El alumbre se halla en muchos puntos de la República, especialmente cerca de volcanes antiguos (traquitas, etc), en masas fibrosas, eflorescencias, costras, pegaduras, copos, etc, de color blanco, por lo general grisado hasta amarillento, y casi siempre mezclado con cuerpos heterogéneos. Es bien conocido de los habitantes que lo usan para fijar las materias colorantes en los tejidos. Sobre la constitucion química de muchos de estos hallazgos me faltan todavia los datos respectivos; solamente sobre la composicion de unos alumbres de magnesia tenemos noticia por los ensayos practicados por Schickendantz (publicados en las *Actas de la Academia Nacional*

de Ciencias en Córdoba, 1875, pág. 13 sig. y en Napp, *República Argentina*, 1876, pág. 215 sig). Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) masas globulosas compactas de Gualfin (Provincia de Catamarca).

b) pepas blancas amarillentas, cristalinas, en el interior con cristales aciculares de un lustre de seda, de la misma localidad.

c) eflorescencias de la Quebrada de la Horqueta, cerca de la Cuesta de Carapunco, camino del Fuerte de Andagalá á Tucuman.

d) masa micro-cristalina, formando una aglomeracion de nucleos cubiertos de verrugas, mezclados con cristales prismáticos, semejantes á los del sulfato de sodio. Famatina.

e) otra variedad, del mismo lugar.

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
SO^3.........	37.021	36.648	35.828	36.449	35.616
Al^2O^3.......	10.896	11.698	10.817	13.406	9.921
Fe^2O^3.......	—	—	0.608	—	2.806
MgO.........	6.750	5.834	5.901	4.606	4.739
Na^2O.........	1.289	1.384	1.046	0.893	0.926
H^2O.........	44.952	43.816	45.799	45.480	45.330
	100.908	99.380	99.999	100.834	99.357

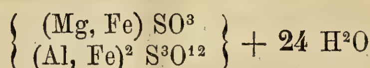
Otra variedad, procedente de la Alumbrera en el Valle cerca del Portezuelo de Yutiyuca, al N. del Fuerte de Andalgalá, representando estalactitas de estructura cristalina, laminosa, con cavidades revestidas de ocre amarillo, fué tambien analizada por Schickendantz y dió:

SO^3................	36.577
Al^2O^3...............	11.185
Fe^2O^3...............	3.390
MgO................	2.576
Na^2O...............	0.568
H^2O................	45.671
	99.967

Creo, que en este alumbre una parte del hierro se halla bajo la forma Fe O (1), que correspondiendo á una cantidad equivalente de

(1) Schickendantz nos deja en sus análisis en la incertidumbre sobre la determinacion del hierro.

Mg O, daria un alumbre de magnesia y de protóxido de hierro, segun la formula:



$$\left\{ \begin{array}{l} (Mg, Fe)\, SO^3 \\ (Al, Fe)^2\, S^3O^{12} \end{array} \right\} + 24\, H^2O$$

cuya composicion me parece mucho mas verosímil que aquella que el autor supone, (Actas, pág. 39).

Todos los análisis de Schickendantz muestran que estos alumbres son mezclados (sin duda mecánicamente) con sulfatos de soda y de magnesia. Una mezcla de esta clase parece tambien representar la sal de una barranca cerca de la Punta de Belen, que él analizó, (lugar citado, pág. 24) y que se halla en costras delgadas, con cristales pequeños lustrosos en las cavidades, mezclada con arcilla y se compone de:

SO^3	42.482
Al^2O^3	4.773
MgO	9.241
Na^2O	6.759
K^2O	4.194
H^2O	32.549
	100.000

Desde mucho tiempo se conoce ya un *alumbre de sosa* de la provincia de San Juan, que se halla en eflorescencia sobre arcillas carboníferas, y que, segun Thomson *(Annal of New-York, 1828)* se compone de:

SO^3	37.7
Al^2O^3	12.4
Na^2O	7.5
H^2O	42.4
	100.0

Otros alumbres, sobre cuya constitucion me faltan datos, se hallan en la

Provincia de Córdoba. Cerca de Pocho, en las cercanías de cerros traquíticos (Cienega, Borroa, etc).

Provincia de San Luis. — Cerca de los cerros traquíticos del Morro (Sololosta, Valle y Tomolosta. Las aguas de las minas de la Carolina contienen tambien mucho alumbre (y vitriolo de hierro) y son por esto impotables.

Provincia de San Juan. — Sierra de la Isla (Valle de Calingasta), masas fibrosas amarillentas; Guachi, costras, con cristales, finas, blancas hastas amarillas; Pié de Palo.

Provincia de Salta. — Diferentes lugares.

Provincia de Jujuy. — Principalmente en la Sierra del Alumbre.

Provincia de Catamarca. — Departamento de Santa María.

Provincia de la Rioja. — Sierra de los Llanos.

(Continuará) LUIS BRACKEBUSCH.

EL GUANO DE LA PATAGONIA

El apresamiento de dos buques en las aguas de la República, miéntras sus tripulaciones se ocupaban en cargar guano, ha llamado la atencion del público sobre los depósitos guaneros que existen en nuestras costas.

Un diario comercial, publicado en Lóndres, ha dedicado un artículo al guano patagónico, y ha transcrito las palabras que el *Standard* de Buenos Aires publicó hace algunos meses, refiriéndose á un análisis practicado por el Sr. Bertrand en Santiago de Chile.

Tal vez puedan tener algun interés los análisis de diez y nueve muestras de guano de las costas patagónicas que he tenido ocasion de examinar en este laboratorio, durante los años 1872 — 1875.

La mayor parte de estas muestras representan cargamentos mandados á Europa, y tomados en diferentes puntos de la costa, y segun mi creencia darán una idea bastante exacta de la composicion general del artículo.

Hay de dos clases; un guano reciente y húmedo, bastante rico en productos azoados, con una proporcion regular de fosfatos de cal y de magnesia; la otra clase ha perdido casi todo su amoníaco y no vale el trabajo de esplotarlo.

La muestra N° 19 es un articulo muy especial, no contiene ningun compuesto calcáreo, siendo el fosfato que se halla en este guano, fosfato de alumina. Es pulverulento, de color amarillento, é inodoro y en su composicion se aproxima á los fosfatos minerales aluminosos.

En algunos de los guanos amoniacales de la Patagonia se encuentran hermosos cristales de carbonato de amoniaco. Me es sensible no poder indicar el punto en donde se ha tomado ninguno de los guanos analizados, solo me consta que proceden todos de nuestro territorio.

	1872						1873									1874	1875		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Agua.............	21.50	22.15	—	—	—	24.50	24.35	—	—	—	—	—	—	31.86	25.00	14.15	16.30	28.80	14.50
Materias orgánicas y volatiles.......	37.50	36.78	—	—	—	37.10	41.30	—	—	—	—	—	—	25.35	41.40	18.50	42.20	39.40	14.20
Fosfatos insolubles.	29 75	21.93	—	—	—	22.93	24.10	12.70	27.50	33.40	—	—	16.20	15.68	17.60	15.10	21.75	17.80	—
Fosfato de alumina.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*19.70
Oxido de hierro ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	vestijios
Sulfato de cal.....	—	5.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.82	3.91	19.00	—	4.89	—
Carbonato de cal..	1.70	4.28	—	—	—	4.53	1.25	—	—	—	—	—	—	4.39	1.23	—	5.90	—	—
Sales de potasio y sodio......	5.05	5.52	—	—	—	6.88	7.50	—	—	—	—	—	—	6.10	4.96	2.80	0.90	5.21	4.20
Silice y silicatos...	4.50	3.66	—	—	—	4.06	1.50	—	—	—	—	—	—	11.80	5.90	30.45	12.95	3.90	47.40
	100.00	100.00	—	—	—	100.00	100.00	—	—	—	—	—	—	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Amoniaco.........	10.29	8.62	0.79	3.70	3.85	8.50	11.19	12.58	2.09	3.49	1.39	3.15	11.19	5.00	11.28	0.80	10.46	12.27	0.40
Acido fosfórico soluble...........	0.61	—	—	—	—	0.64	0.38	2.5	0.31	0.43	—	—	1.22	—	—	—	—	—	0.63

* 19.70 = 11.13 ácido fosfórico.

Laboratorio del Colegio Nacional, Buenos Aires, Abril 24 de 1879.

JUAN J. J. KYLE.

LA LUZ ELÉCTRICA [1]

El primer punto de esta invencion se refiere á la manera de desarrollar corrientes eléctricas intensas y de poco costo, y la segunda se ocupa de la luz eléctrica misma, de la manera de regular su intensidad, evitando que dañe los aparatos.

Hace tiempo que se sabe que separando dos electro-imanes ó un electro-iman y un iman permanente, ó tambien haciéndolos girar uno de cerca del otro, resultan corrientes eléctricas en la hélice del electro-iman.

Tambien se sabe que los cuerpos vibrantes, tales como un diapason ó una barra pueden mantenerse en vibracion usando muy poca fuerza. Me valgo de estas dos fuerzas conocidas y las combino de tal manera que obtengo una poderosa corriente eléctrica gastando muy poca fuerza mecánica.

En la figura 1ª de los dibujos adjuntos se representa un diapason firmemente adherido á un sustentáculo b^2; es preferible que el diapason tenga dos brazos, pero podria usarse tambien uno solo basándose en el principio de la barra musical. Esta barra vibratoria ó diapason puede ser de dos metros de largo, mas ó menos, y de un peso proporcionado; tiene su tipo regular de vibracion como un diapason y el mecanismo que lo mantiene en vibracion debe moverse de acorde, se puede usar una cigüeña y eje jiratorios ú otro mecanismo adecuado; pero yo prefiero una máquina de aire, gas ó agua aplicada á cada punta del diapason.

El cilindro a^1 contiene un émbolo y vara b^1 que estan unidos á la punta de la barra y el vapor, gas ó agua, ú otro fluido, sujetos á presion trabajan dentro del cilindro, siendo admitidos primero á un lado del émbolo y luego al otro por una válvula conveniente; la válvula y barra de accion directa c^2 están representadas con este objeto.

(1) El presente trabajo, es un resúmen conteniendo los fundamentos y los principales aparatos descritos en la memoria presentada por el autor, al solicitar la patente que le fué concedida.

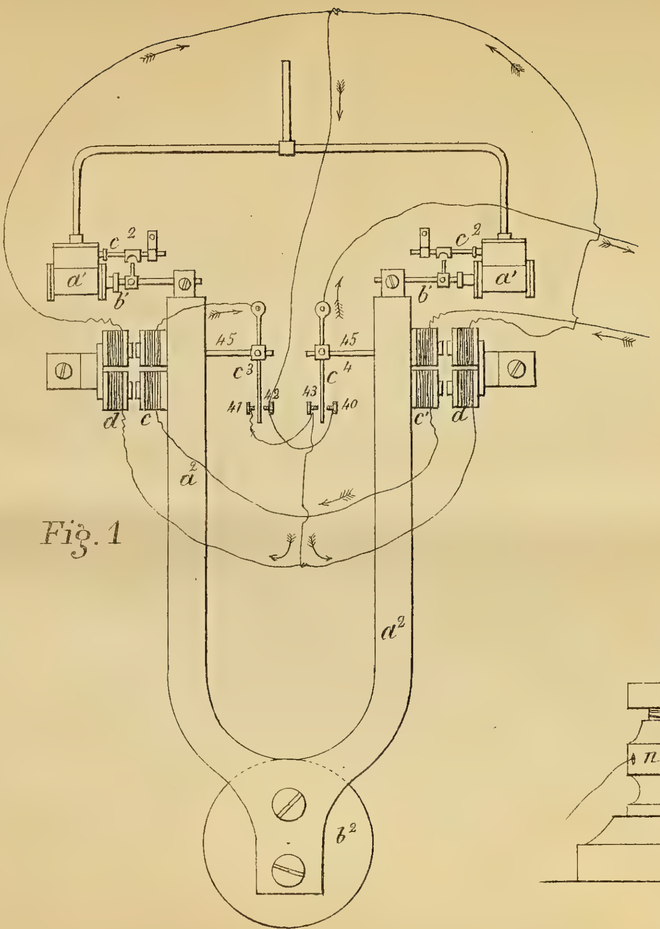
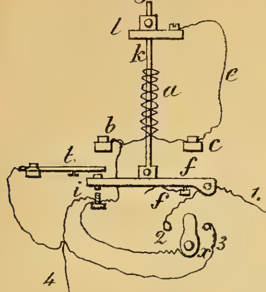


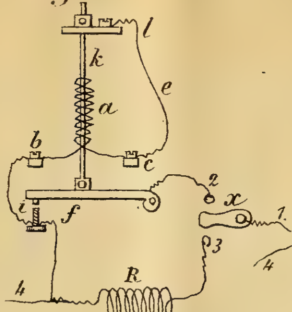
Fig. 1

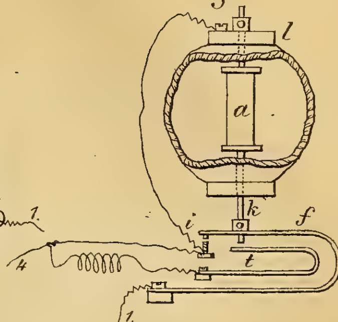
Fig. 2

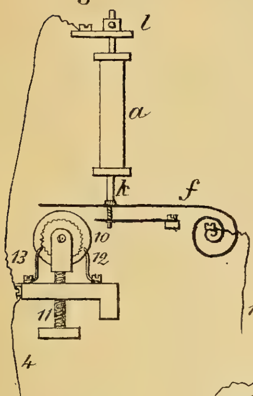
l
a
g
e
k
b
c
m
f
n
n
n
o

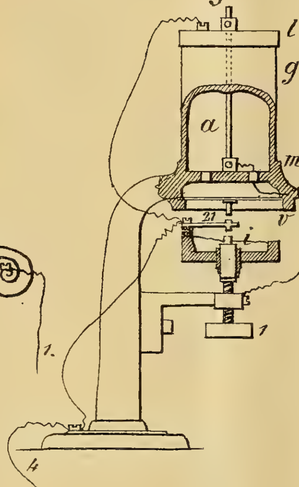
Lit. A. Pech, Bolivar, 76.

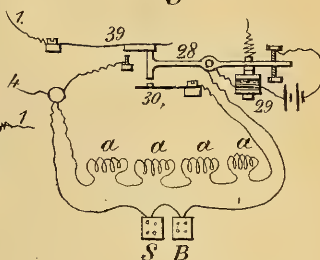


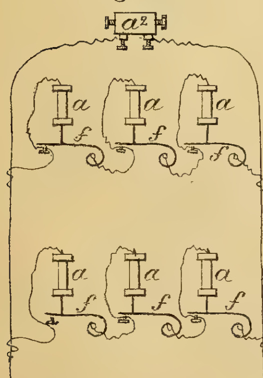


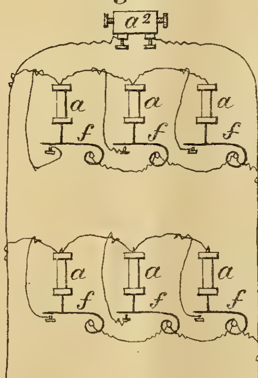


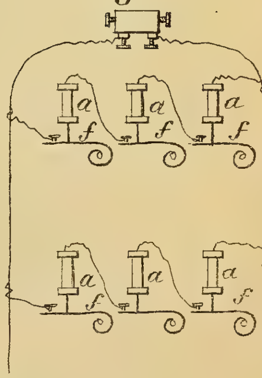












Thomas A Edison

La barra ó diapason a^2 puede ser un iman permanente ó un electro-iman, ó se puede proveer de imanes permanentes ó electros-imanes; he representado un electro-iman c^1 en cada brazo del diapason; pueden colocarse dos ó mas en cada uno y opuestos á estos hay los centros de los electro-iman d: de suerte que al hacer vibrar el diapason se establece una corriente en el hélice de cada electro-iman d en una direccion al acercarse los centros unos á otros y en direccion opuesta cuando se retiran.

Se puede usar esta corriente alternada para las luces eléctricas; pero si se desea convertir estas corrientes en una contínua, en una misma direccion, se usa un conmutador actuado por las vibraciones del diapason para cambiar las conexiones del circuito á cada vibracion y de este modo se hacen continuas las pulsaciones en la línea de una polaridad.

Parte de la corriente producida de este modo puede pasar por las hélices de los electro-imanes c^1 para llevarla al maximun de su poder y se emplea el resto de la corriente para cualquier otro uso.

Yo las uso, sin embargo, especialmente en mis luces eléctricas, pero tengo que observar que la electricidad para dichas luces puede ser desarrollada por cualquier otro aparato adecuado.

He representado los resortes ó palancas del conmutador c^3 y c^4 movidos por barras que se deslizan al traves de las palancas c^3, c^4 y las mueven por medio de friccion. Cuando los brazos a^2 a^2 se separan uno de otro, el contacto de las palancas c^3 y c^4 será con los tornillos *40* y *41* y la corriente se establecerá en la línea *1* al traves de c^1 á c, de allí á c^3 á *41* y *43* y al circuito de los electro-imanes d d y de d d por *42* á *40*, c^4 y en la direccion indicada por las flechas.

Cuando los brazos a^2 a^2 vibran en sentido opuesto el circuito se establecerá al traves del circuito y los imanes d d volviendo al 43 y por c^4 á la línea.

El platino y otros cuerpos que solo funden á temperaturas muy elevadas se han usado para la luz eléctrica, pero se corre el riesgo de que estas sustancias se fundan bajo la influencia de la corriente. Esta parte de mi invencion se relaciona con la regulacion de la corriente eléctrica para impedir que esta llegue á tal intensidad que dañe al material candente. Se logra automáticamente la regulacion de la corriente por el calor mismo que ella produce.

En la figura 2 he representado en forma de espiral a el cuerpo que produce la luz, unido á los sustentáculos b, c y dentro del cilindro de vidrio g. Este cilindro tiene una tapa l y está colocado sobre una

base *m* y con mas conveniencia se puede usar una columna *n* y un sustentáculo *o* de cualquier material á proposito.

La mayor parte de las demas figuras se hallan en forma de diagramas para representar con mayor claridad lo que trate de esplicar.

Observo que es preferible tener la luz dentro de un receptáculo ó globo y que se pueden usar varios cuerpos tales como agua de alumbres entre dos cilindros concéntricos para disminuir la radiacion, retener el calor y disminuir la enerjía eléctrica que se requiere, ó bien vidrio de color de ópalo, ó soluciones que reducen la refranjibilidad de la luz, tal como el sulfato de quinina; usándose estos medios para moderar la luz, pudiendo este hallarse en la atmósfera ó en el vacio.

El circuito eléctrico (fig. 2) pasa por la línea *1* al poste *2* y por el alambre á la palanca *f*, de ahí por el alambre ó barra *k*, tapa *l*, alambre *e*, al poste *c*, al traves de la doble espiral *a*, al poste *b*, y por medio de una conexion metálica ó alambre al poste *n*, y línea *4* y así por el circuito eléctrico, debiendo desarrollarse la luz en *a*.

La barra *k* se dilatará en proporcion al calor desarrollado por el paso de la corriente por el alambre fino *k* y si llega el calor á una intensidad peligrosa, se evitará todo daño al aparato por la expansion de la barra *k*, que, moviendo la palanca *f*, cerrará el circuito en *i* y acortará dicho circuito ó desviará parte de la corriente del rollo *a* reduciendo asi su temperatura; esta operacion es automática y en ella consiste la parte principal de mi invencion, porque impide eficazmente que se dañe al aparato.

No es indispensable que la corriente pase al traves del alambre ó barra *k*, pues la expansion de esta, producida por el calor desprendido por el rollo *a*, hará funcionar la palanca *f*, poniéndola en contacto con el alambre de la corriente al mismo tiempo que el poste *c*.

Sostituyendo el alambre de platino por barras ó glóbulos de silicio, boro, titanio, etc., pueden usarse varias modificaciones de este mismo aparato.

En la figura 8, la espiral *a* es parecida á la de la figura 2, pero el resorte *t* se usa como una seguridad para mantener sin interrupcion el circuito eléctrico en caso de que el alambre *k* ó el rollo *a* se fundiesen y destruyeran de esta manera el circuito; la corriente pasa por el alambre *1'* punto de contacto *2* y cuerpo *i* á la línea *4*; cuando el desvio *x* está en contacto con *2*, este pone la luz fuera de accion; pero cuando se mueve *x* al *3* la corriente pasa por *1*, *f*, *k*, *a* á *i* y la línea *4*; pero si *a* ó *k* están rotos, la palanca de resorte *f* cierra en *t* y la corriente pasa por *1*, *f*, *t* á *3* y por el desvio *x* á *i* y la línea *4*.

En figura 10 el desvio *x* cuando está colocado en *3* permite que pase la corriente al traves del rollo de resistencia ó reostato *R* que es de igual resistencia á los materiales iluminantes, de modo que no se afectan otras luces apagando ó encendiendo una luz eléctrica; las demás partes son como en la figura 2.

En la figura 14 el cuerpo iluminante *a* está representado por una tira de platino y hay un desvio de seguridad *t* en la forma de un resorte, usándose este ademas del resorte ó palanca *f* de suerte de que en caso de que el resorte encuentre algun entorpecimiento en *i* á causa de polvo ú óxido en las puntas de contacto, la barra *k* con una pequeña dilatacion adicional, toca el resorte de seguridad *t* y desvia la corriente.

En la figura 17, la punta de la palanca de resorte *f* descanza sobre una pequeña rueda de platino 10, que está apoyada por su eje sobre dos láminas verticales fijadas en la punta del tornillo 11.

Cuando se dá vuelta de un lado el tornillo, la rueda toca el resorte y apaga la luz desviándola. Cuando el movimiento es en direccion contraria se destruye el contacto y se produce la luz. Por los movimientos hácia arriba y hácia abajo se hace girar progresivamente la rueda de platino por medio de dos pernitos de resorte estacionarios, 12 y 13, que trabajan sobre una rueda dentada sobre el eje de la rueda 10.

Por medio de este artificio se logra una nueva superficie de contacto cada vez que se enciende la luz.

El aparato figura 21 corresponde al representado en la figura 2 con escepcion de que hay un diafragma *v*, de metal delgado ó de otro material atravesado debajo de la base perforada que sostiene el vaso *g*, de modo que este diafragma es deprimido por la expansion del aire contenido en la vasija y cuando se obtiene el maximum de temperatura, la corriente será desviada por el resorte 21 que está aislado y unido á la línea *4* que se pondrá en contacto con la punta del tornillo *i* que tambien está aislado y unido con la otra parte *i* del circuito de la línea.

Debe entenderse que en estos casos la accion del circuito corto ó desvio es para disminuir momentáneamente la corriente al traves de la sustancia iluminante y los artificios para cerrar los circuitos se mueven para arriba y para abajo en el punto de contacto, manteniendo uniformidad en el brillo de la luz.

El diagrama 24 muestra cuatro rollos eléctricos *a a a a* en un circuito secundario conteniendo los vasos *S B* con planchas en un

líquido conductor, y la palanca 28 vibra por un electro-motor 29 ó por una maquinaria de reloj; cuando la palanca 28 está en contacto con 39 la corriente de la línea 1 pasa al traves de 29 y *S B* á 4; pero cuando 28 deja á 39 se cierra la línea, estableciéndose sin embargo un circuito local entre 28 y 30 al traves de los rollos *a* y bateria secundaria, la descarga de esta batería secundaria dá la luz y el movimiento; es tan rápido que la luz aparece contínua Una sola bateria secundaria puede combinarse con una ó mas luces.

El diagrama figura 31 representa varias luces colocadas en uno ó mas circuitos comunicantes, regulándose cada luz independientemente de las otras por su propio regulador termal.

La figura 32 representa varias hileras de luces, estando unidas á un circuito secundario por sus extremidades superiores y por sus puntas inferiores ó palancas reguladoras á los otros alambres del circuito principal.

La figura 33 representa las conexiones de un circuito en que la extremidad superior de una luz está unida con la inferior de la que le sigue en la misma hilera, operando los resortes *f* reguladores del circuito del modo ordinario.

Cuando la fuerza eléctrica es generada por una máquina magneto-eléctrica, es de importancia regular la velocidad de la máquina en proporcion á la fuerza de la corriente, para evitar que se dañe la máquina cuando se apaguen las luces eléctricas. Logro esto ó por medio de un indicador ó galvanómetro en la estacion central que indique al maquinista la fuerza de la corriente, de modo que pueda regular la máquina, ó empleando un regulador que haga resistencia ó desvie la corriente.

Tomás Alva Edison.

ENSAYO SISTEMÁTICO

PARA LA

DISTRIBUCION DE LAS MIRTEAS

QUE CRECEN ESPONTÁNEAS

EN EL PARAGUAY, EN LAS MISIONES Y EN EL CHACO

(Continuacion)

58. Myrtus sp.

(Descriptio e fructífero).

Myrtus Perorevi-mi quoad bracteas calycem et baccam simillimi, sed gemmœ ubique 1-florœ pedunculo brevissimo, folia diversa.

Gemmœ puræ floriferæ 1-floræ, *saltim fructus*!—Folia ad baccas decidua; axis ubi bacca est affixa interdum bis ramosa at non florens. Pedunculi *brevissimi.* Bracteæ sub-calyce (bacca) minimæ ovatæ planæ, omnino persistentes. Flores forte minuti. Lymbus calycis 4–partitus tandem clausus et niger; laciniis triangularibus apice rotundatis 2 minoribus semicircularibus. Petala?—Stamina pauciora videntur 2-seriata.

Bacca sub–globosa magnitudine *Piperis*, nigra, carne pauca, in planta exsiccata; 1-sperma punctata; umbilico *coriaceo* pallido plano *non* immerso, cicatrices staminum gerens. Semen ovale albidum nitidum testa crustacea impunctata absque area. Embryo flavescens minuto-punctatus, totus connatus, sub-radiculam emarginatus; radicula latissima deflexa lateralis, non determinata tantum indicata, sed in massam cotyledonum confusa.

Fruticosa sat alta, 5-ulnaris, glabra, foliis persistentibus coriaceis usque 1 $/_4$ pollicaribus, brevissime petiolatis, lanceolatis obtusis, basi angulatis opacis, margine flavo-pellucido-revoluto; punctis superis creberrimis inœqualibus pellucidis at occultis; inferis paucioribus minimis externis at non pellucidis; nervis tectis

parum pellucidis omnibus subtus, lateralibus supra prominulis; lateralibus *paucis* irregularibus nonnullis incompletis; línea anastomótica 1 ad marginem.

Paraguay, Yerbales ad ripam amnis raro. Oct. fructiferam.

59. MYRTUS sp.

Div. *Microcarpi*; *bracteæ ultimæ connatæ* !

Gemmæ folio-floriferæ? at tunc squamis inferis vacuis O !

Pedunculi breves interdum dupla, (forte gemini) typice 5-flori, racemosi, flore intermedio sæpius abortiente at 2 superiores oppositi *bracteis remotis*. Flores parvi brevissime pedicellati 4-fidi. Bracteæ ovatæ parvæ, rodundatæ, acutæ, deciduæ, persistentes, ultimæ ovatæ *naviculares* ! occultæ, valde concavœ, *ad medium connatœ* ! æquales conus compressus bilobus; an hæ persistentes et liberæ?

Germen globosum 2-loculare loculis 4-spermis. Calycis limbus 4-partitus punctatus *divaricatus* nec patens, nec reflexus; fructiferus clausus viridis conicus; laciniis concavis rotundatis, *abrupte mucronatis*, æquilateris; exteriores valde acutæ vel accuminatæ; interiores longiores lateribus rotundatæ, apice carinatæ. Petala 4 alba punctata, sub-ovalia.

Stamina 2-seriata antheræ rotundatæ. Stylus deciduus; stigma minimo. — Discus planus sub-orbicularis.

Bacca globosa magnitudine *Piperis*, nigra, opaca, crebre rude elevato-punctata, 1-4 sperma, (si semina plura rumpitur) pulpa tenui seminibus non adnata, umbilico plano non immerso quadrato non baccato, disco coriaceo immutato. Semen sub-globosum virescens impunctatum, sæpe pressione irregulari.

Cotyledones crassæ læves extus et intus simpliciter rufo-punctatæ, (punctis non cellulosis) extus virescentes, intus albida, omnino connatæ non plicatæ. — Fruticosus mediocris glaber, foliis oppositis breviter petiolatis usque 2 $^1/_2$ pollicar. ovalibus coriaceis basi acute angulata apice breviter attenuatis obtusis, infimis magis rotundatis, integris, supra sub-nitidis, subtus dilutioribus, marginibus simplicibus; punctis pellucidis creberrimis valde inæqualibus, nonnullis *multo majoribus*, hyalinis perforantibus nudis, (in junioribus foliis rufo-cinctis !) superis, inferis paucioribus nudis; nervis lateralibus; — línea anastomotica ad marginem regulari. — Reticulatio magna tenuissima occulta vel tecta, parum conspicua.

Paraguay, Cordillera, Sept. Jan. in silvis frequens, bis annuo floret.

60. MYRTUS sp.

(Sed numerus floris 4-rius Eugenia? Div. Bracteati)

Gemmæ spuriæ folio–floriferæ, sub-nudæ, squamis vacuis aut 0. aut 2 v. 4, deciduis gemman spuriam gerentibus remotis; (an potius folia minuta?)—Ramus floriferus apice 2-phyllus, foliis his non floriferis.—Pedunculi 1–flori elongati, 1 v. 2 in ramo, in axillis squamarum angust. ultimûm sub-spathulat. persistentes; altero interdum sterili.

Flores ante explicationem completam foliorum aperti; foliis persistentibus.

Bracteæ 2 maximæ! foliaceæ valde membranaceæ, germine multoties! longiores, ovatæ, valde reticulatæ et punctatæ, persistentes, tandem patentes, et fructo fere dimidio breviores, interdum inæquales. Germen obconicum sat late punctatum. Lymbus calycis 4–partitus *elongatus* valde membranaceus! patens, etiam *post anthesin*; laciniis *anguste* triangularibus, valde reticulatis et punctatis, fructu erectis, viridibus valde membranaceis basi *conduplicatis sinubus inflexis*!—Petala—Discus quadratus, glaber, stamina *valde* ∞ sub–6–seriata decidua, stylus saltim longe persistens.

Bacca ovalis $^1/_2$ pollicaris obscure rufa opaca glabra vix punctata, satim 2-3-sperma, sicca, ubi epicarpium semini est adpressum crebre minuto—glanduloso—punctata; pulpa pauca seminibus non adnata. Semina magna rotundata ovalia pressione mutua plano—convexa, albida, opaca, impunctata; testa tenuissima fibrosa. Embryo conformis albus impunctatus, conferruminatus. Cotyledones uno latere paulo liberæ.

Fruticosus parvus 2–ulnaris glaber, foliis breviter lanceolatis coriaceis persistentibus integris, obtusis opacis, subtus dilutioribus basi angustata, margine revolutis at non pellucidis, nervis *tectis* supra *occultis*!! reticulatione tenui magna non pellucida, (sub-2-prominula in siccis;—nervis lateralibus crebris inæqualibus; linea anastom. 1; punctis pellucidis omnium creberrimis! parum inæqualibus, superis occultis, supra *non*, paucioribus subtus externe conspicuis.

Paraguay, Igatimi ad silvam. Octobri fructiferam.

61. MYRTUS sp.

Div. *Suaveolentes microcarpi.* (*Numerus flor. 5–narius. Flores minuti nondum aperti.*)

Folia gradatim *minuta* floralia, *more herbarum.* Pedunculi ad apicem ∞, axillares elongati, breviores decrescentes, pauciflori,

(an potius rami, sed omnes similes, excepto distantia florum, bracteis semel muniti).

Bracteæ omnes sessiles angustissimæ longiusculæ, lineari-triangulares, germine longiores. Flores *sessiles* solitarii oppositi, sub–5 apicales, omnino approximati capitulum formantes et in pedunculis longioribus 2, remoti.

Calix *villosus*, limbus 5–partitus? basi lobulos? laciniis angustissime triangularibus.—Petala alba.—Stamina ∞ — seriata.

Suffruticosus, erectus, simplex; caule parce superne dense, cum pedunculis calyce et bracteis dense albo-sub-sericeo pubescentibus.—Foliis sessilibus usque 2-pollicaribus coriaceis, *anguste lanceolatis* acutis opacis *parcissime* pubescentibus integris, nervis flavo–pellucidis nudis, bi–prominulis, lateralibus crebris, modice obliquis, rectis pluribus incompletis; línea anastomotica 1ª intramarginem parum (occulta) undulata; punctis utrinque *æqualiter* pellucidis, centralibus in medio sitis, non crebris extus occultis inconspicuis paucis aliis subtus conspicuis.

Paraguay, Igatimí in silvaticis, Febr. 1861 legi.

62. Myrtus pyriformis. Pdi.

Div. *Microcarpi.*

Squamæ ramorum sterilium, tandem remotæ, reflexæ, superæ in folia parva sæpe abeuntes. Gemmæ floriferæ. Racemus 1–6 florus, apice abortiente gemmiformis.

Flores *minimi!* 4–fidi sat longe pedicellati. Bracteœ 2 ultimæ ovatæ, persistentes minutæ, adpressœ. — Calycis limbus punctatus usque ad germen 4–partitus, patens coriaceus, fructiferus, clausus, *niger!* laciniis brevibus apice rotundatis, concavis 2–interioribus multo longioribus, ovalibus, semi–circularibus. Petala 4–rotundata, alba?

Discus orbicularis planus germine non latior, fructus non immersus, planus coriaceus, cicatricosus, crassus, ad stylus angustissime perforatus.

Stamina 2–seriata. Stylus?

Germen obconicum 2–loculare, loculis 4 spermis, magnis. Sporophorum parvum centrale.

Bacca elliptica sub–cylindrica, vel *ob-pepiformis!* ceteris major, usque $^1/_2$ pollicaris, nigra, crebre subtiliter punctata, nitida, glabra; 1 sæpissime 2–sperma, interdum arcuata; pulpa parcissima aquosa. Semen *cylindricum!* impunctatum, album subnitidum, hilo apicali lævissimo pendulo, testa crustacea. Embryo albus impunctatus. Cotyledones undique connatæ, absque sutura. Radicula mediocris deflexa, lateralis crassa, cum cotyledonibus confluens, vel abrupte formata.

Fruticosus parvus 2-ulnaris glaber, foliis brevissimis crasse petiolatis angusti—lanceolatis, $2^1/_2$ pollicar. coriaceis, ultrinque valde angulatis, obtusis, integris, opacis, subtus parum dilutioribus margine summo (subtus incrassato) hyalino; nervis *viridi-pellucidis* lateralibus supra vix prominulis *fere tectis,* supra dilutioribus irregularibus, (Igatimi.) nervis tenuibus, lateralibus paucis remotis obliquis, supra perparum subtus magis conspicuis et hic sub-prominulis; lineis anastomos. *hinc inde* 2 approximatis at valde irregularibus.

Reticulatio tenuissima magna *occulta*, punctis superis pellucidis creberrime valde *inæqualibus*, *non impressis,* inferis minimis, minuis crebris exsertis vel extus conspicuis, nudis.

Paraguay, Cordillera, Julio floret. Sept. fructif. in insulis non raro.

63. MYRTUS sp.

Flores approximati 4-fidi Ñangápirí-mí similes ; *an Eugenia?* sp.

Gemmæ floriferæ axillares, squamis minimis immutatis. Racemus 2-3 florus apice abortiens, gemmiformis.— Germen calyx et petala distincte parce punctati. Bracteæ ultimæ minutæ? ovatæ planæ adpressæ, *basi conniventes persistentes,* in articulationes sitæ, germine breviores. Germen obconicum in limbum calycis gradatim abiens, 2-loculare, loculis 4–spermis? Limbus calycis usque ad germen 4 partitus patens horizontalis coriaceus, fructiferus, erectus, (rufus post anthesin), laciniis concavis brevibus apice rotundatis 2 exterioribus brevioribus semicircularibus, 2-intimis semi-ellipticis. — Petala 4 alba, ovali–elliptica 2-lin. sub-membranacea basi LATE! *inserta* et *sub-conniventia!* concava basi horizontalia dein reflexa, æstivatione globosa.

Discus *orbicularis* mediocris planus, germine non latior, crassus ad $^1/_3$ staminiferus, stamina *sub*-70 valde densa sub-2-seriata. Antheræ basi affixæ. Stylus longitudine staminum, post anthesin sæpe rufus et deflexus, crassus. Stigma normalis. Bacca ignota.

Fruticosus mediocris, glaber, foliis brevissime petiolatis coriaceis, mediocribus, dilute viridibus, obtusis opacis ovatis rotundatis, apice et basi punctis pellucidis superis paucis! non impressis, æqualibus, inferioribus creberrime exsertis, (extus conspicuis, margine sub incrassato pellucido, subtus *serie duplici creberrime inæqualiter* punctatis! linea anastomotica una á margine remota! nervis lateralibus paucis inæqualibus parum obliquis.

Paraguay, Cordillera. Aug. Sept. floret; in silvis rarissimo!

64. Myrtus sp.

Div. *Suaveolentes microcarpi.*

Numerus flor. 5-narius.

Gemmæ 2 inferæ interdum ad folia v. squamas deciduæ. Pedunculi 2. Gemmæ folio·floriferæ, albo-tomentosæ (ramis inspectis) basi squamatæ, non squamas v. folia 2-4 inferna, remota, decidua. — Paniculæ 1 v. 4 in singulis ramis, *tenues longe* pedunculatæ patentes, usque ter divisæ, pauci et *laxifloræ.* Axes sæpius dislocatæ, remotæ, tenues, divaricatæ, ultimæ laterales mediocres. — Bracteæ caducæ. Flores *minuti glabri.* Germen late obconicum. Lymbus calycis brevissime tubulosus latus persistens, lobis 5 brevissímis, rotundatis *latis.* — Discus concavus annulo margine staminifero. Petala alba rotundanta punctata. Stamina 3-seriata valde flexuosa, filamentis *luteis.* Stylus elongatus *luteus.*

Bacca ignota.

Fruticosa glabra, ramis junioribus glanduloso-punctatis foliis oppositis breviter petiolatis *annuis* coriaceis, usque 3-pollic. *polymorphis,* opacis, ovalibus v. ellipticis, sæpissime lanceolatis, integris apice rotundatis, emarginatis vel typice breviter attenuatis, obtusis basi angulatis ; punctis pellucidis omnium *creberrimis !* inæqualibus superis et inferis extus utrinque conspicuis, nervis tenuibus 2-prominulis, punctis obscuris ad lucem ; nudis, lateralibus crebris modice obliquis *rectis* plus incompletis ; lineis anastomos. 2 valde approximatis sub-*rectis* internis; externis tenuissime sub-marginatis.

Reticulatio magna, 1-gradata.

Paraguay, Yerbales Octob. 1862 legi,
ad amnem, (postea siccam).

65. Myrtus sp.

Div. *Bracteati microcarpi.*

Descriptio e fructiferus.

Gemmæ puræ floriferæ basi squammatæ sæpe gemmæ supraposiæ, (inferior mintor) paucifloræ, gemma in ramo quem vidi omnes florentes, unde rami novi non adsunt, apice semper abortiente, ideo interior serotinus, si superior in ramum floriferum explicatur. Squamæ et bracteæ persistentes ultimæ minimæ, rotundatæ persistentes ultimæ minimæ, rotundatæ, planæ, adpressæ in fructu, etiam virides.

Racemus omnino sessilis, umbelliformis flores fasciculati! Pedicelli mediocres stricti, omnino approximati. Flores sat parvi videntur.— Calyx 4-patitus coriaceus, punctatus fructiferus, clausus, tandem niger. non marcescens; laciniis semicircularibus exterioribus brevioribus. Petala (ex cicatricibus) ∞, 4-5 seriata? — Stylus basi deciduus. Discus quadratus glaber, fructus *non* immersus, immutatus planus, centro nudo paulo immerso nigro. Germen 2-loculare, loculis 6-spermis.

Bacca typice globosa at ob plura semina sæpe difformis, major quam in *Ibá-hú,* 2-3 linear. nigra, nitida, glabra, obsolete punctata, 1-3-sperma, 1-2 locularis. Pulpa pauca violacea, ingrata, seminibus non adnata. — Semen magnum rotundatum impunctatum, erectum, nitidum album, si plures plano-convexi; testa fibrosa, duriuscula, fragile.

Embryo *viridis* parce tenuissime prominulus, punctatus, connatus, sutura brevi *unitaterali* ad apicem non emarginatus. Radicula minima albida, tuberculiformi hilo *obverso.*

Suffruticosus ulnaris? glaber saltem humilis, foliis oppositis usque 2 $^1/_2$ pollic. persistentibus valde *coriaceis,* crassis rigidissimis! brevissime! petiolatis, *ovalibus utrinque* rotundatis, integris, opacis, dilute viridibus, subtus glaucis, et brevissime tenui-albido-tomentosis, supra parcissime late flavo-emarginatis; punctis superis minutis, crebris occultis pellucidis, inferis O, nervis sub-tectis, lateralibus parum obliquis, flavo-pellucidis, cum costa *crassiusculis,* bi-prominulis. Reticulatio maxima supra occulta; linea anastomotica 1.

Paraguay, Yerbales in pratis raro, in «Campo grande» legi 1862.

66. Myrtus sp.

Div. *Microcarpi veri.*

Gemmæ puræ folio-floriferæ, *nudæ* quia cicatrices squamarum *desunt.* Paniculæ hic inde axillares pluries trichotomæ longe pedunculatæ.

Axes ultimæ mediocres. Bractœ deciduæ. Flores minuti plurimi steriles. Calyx glaber parte libera brevissime tubulosus; limbo patente 5-partito punctato, laciniis semi-circularibus *inæqualibus*; fructiferus, *immutatus,* patens, annulo staminifero *exserto prominulo externo,* laciinis nigris margine *albidis.* — Petala alba. Stamina creberrime ex-cicatricibus 2-seriata videntur.

Bacca magnitudine «Ribis nigri» globosa at basi sæpe paulo acuta, *nigra!* basi impunctata, 1-sperma; semen sub-reniforme compressum dilute virescens, lævi impunctatum sub-nitidum.

Embryo *viridis* minute punctatus. Cotyledones tenuæs magnæ,

liberæ re vera planæ, at valde et irregulariter in globum tortuoso plicatæ.

Radicula longissima $^1/_2$ peripherica, cylindrica, in sulco recepta vel locata, extus plana.—Folia valde polymorpha.

Suffruticosus mediocris, ramis junioribus minutissime parce pubescentibus, foliis brevissime petiolatis usque 1 $^1/_2$ pollicaribus ellipticis coriaceis, glabris, dilute viridibus opacis, (marginæ vix revolutis) basi rotundatis, obtusis v. sub-emarginatis, margine non hyalinis; punctis creberrimis inæqualibus, duplicibus, superis pellucidis, *grosse!* impressis; inferis nudis non pellucidis, minoribus, nervis tenuibus, subtus omnino occultis!

Paraguay, Igatimi ad ripam amnis PITO.
Jan. fructiferam.

67. MYRTUS SUAVEOLENS, Pdi.

Descriptio e sicco. Div. *Suaveolentes microcarpi.*

Gemmæ floriferæ, situ omnino indeterminatæ. Racemus ∞—florus breviter pedunculatus pluries compositus, axibus sæpe dislocatis, *glaber tenuis*, flore? rarissime ramo sterili, terminatus. Axes tenues.

Bracteæ minutæ deciduæ, ultimæ subulatæ, germinis longitudine.

Flores minuti 5–fidi glabri terminales precociores odore gratissimo, pedicello *vero* interdum brevissimo.

Calyx cum germine punctatus in æxtivatione exacte obconicus; limbus calycis rufus 5-dentatus, basi brevissime tubulosus, fructiferus, marcescens, patens, tubo divaricato apice patente anguste staminifero, dentibus acutis patentibus, minutis reflexis, interdum 6° addito minore; sinubus *rotundatis*.

Discus tenuis centro impressus, limbo staminifero angusto *circulare annuliformi*, apice patente á germine remotus tubi calycis insertus.

Stamina minus numerosa 2–seriata longissima > petala. Æstivatio medio inflexa, post anthesin valde flexuosa.

Petala 5 rotundata, alba, membranacea, reflexa, æstivatione globosa.

Stylus 1, staminibus longior; æstivatione medio inflexus. Stigma?—Germen 2–loculare, loculis *centralibus* amplis 2–spermis, umbilicus fructus circularis *vere* non immersus convexus baccatus, tubo calycis sicco nunc valde prominulo *crasso* apice cicatricosus cinctus, dentibus patentibus *humilius sitis*, extus *ad basin sitis*.

Bacca magna «*Ribis rubri*» globosa glabra nitida punctata rufa, umbilico immerso todo baccato; punctis sub-prominulis, sub-pellucida 1–sperma; epidermide tenuissima; pulpa aquosa non par-

ca, seminibus non adnata.—Semen *sub-globosum* minutum, (v. si 2 plano—convexa vel trigona) *viride, nitidum*, 1 $^1/_4$ lineare, ad hilum sub-emarginatum? nitidum *impunctatum*; hilo transverso absque area. *Embryo viridis!!* cotyledones virides *impunctatæ tortuoso*-plicatæ, (potius tenues *planæ* valde irregulariter plicatæ) connatæ, liberæ? Radicula tenuis cylindrica abrupte formata accumbens in sulco locata.

Suffruticosus parvus, glaber, foliis oppositis usque $^1/_2$ pollicaribus, brevissime petiolatis coriaceis opacis late lanceolatis, raro oblongo–ovatis integris acutis basi rotundatis v. sub–angulatis, abrupte desinentibus, dilute viridibus, subtus dilutioribus, margine summo hyalino, (subtus incrassato, *Cordillera*) punctis superis pellucidis, crebris minutis sub-æqualibus, nudis impressis extus dilutioribus, (ab infra parum pellucidis) inferis 0. Folia juniora pulchre *fusco rufa*, supra nitidissima.—Nervis tenuibus omnibus *nudis* et flavo-pellucidis, subtus sub-prominulis lateralibus crebris, rectis parum obliquis pluribus irregularibus; línea anastomotica 1, valde sinuata; alia *si vis* est *in ipso* margine. Reticulatio parum crebra 3–gradata, 3ª obscuriora; petiolo semitereti florido.

Paraguay, Asuncion, Cordillera in silvis et pratis silvaticis frequens.

68. Myrtus ap.

(*Div. microcarpi.*)

Gemmæ folio-floriferæ *glabræ*, rotundatæ applanatæ, interdum *geminæ incumbentes*. Pedunculi longiusculi exterior precocior! *Sæpius gemini!* compressi! ancipites! in axillis *inferioribus*. Bracteæ germine *breviores late triangulares*, basi *conniventes*, flore aperto nondum deciduæ, forte persistentes!!

Germen obconicum adpresse ochraceo-pubescens, in æstivatione in limbum calycis abrupte abiens. Flores 4-fidi mediocres. Limbus calycis 4-partitus impunctatus reflexus glaber, laciniis valde concavis *æquilatero–triangularibus!* apice rotundatis.—Petala 4 *magna rotundata* membranacea impunctata alba? ramoso–reticulata.—Stamina ∞ valde elongata inæqualia divaricata.

Fruticosa glabra, foliis oppositis sub-sessilibus lineari-lanceolatis acutis integris, basi magis attenuatis, opacis coriaceis, subtus *flavis*, et punctis minutissimis fuscis *non*–pellucidis adspersis, nervis lateralibus crebris, irregularibus tectis! nec nudis tenuibus *non* pellucidis, subtus sub-prominulis, supra vix conspicuis. Linea *recta mox intra* marginem anastomosata, costa supra impressa tecta, subtus nuda; reticulatione *maxima*.

in Insula Martin Garcia. Jan. 1875.

69. Myrtus sp.

(*Flores mihi ignoti, articulationis cum ramo non florifero hic addita descriptio, e pedunculis efloratis, siccis*).

Rami floriferi 2-phylli. Pedunculi crassiusculi pauciflori? omnino basales? ut ad folia ultima *periodi anterioris,* pertinere videntur, sed e descriptione anteriori elucet folia 2 ramorum tantum sunt tenera v. recens explicata, ideo alterni periodi. — Pedunculi 2 oppositi, vel 4 *verticillati*, unde utpote axillares gemini aut *spurii!*

Ramus floriferus 2 phyllus, *solus adhuc viridis*, unde recentior. Pedunculi typice 7 flori si centrum 1um est mox florentem, ut videtur. Axes laterales, brevissime crasse 3-flori, floribus lateralibus hujus *omnino* sessilibus, *absque axi basali!*, quod e bracteis 2 persistentibus elucet. Axis lateralis serus tantum adest cum flore, vel bacca centrali sicca. — Bractæ 2dæ et ultimæ 2 oppositæ adhuc persistentibus, illæ ovales, hæ angustæ ellipticæ. Flos remanens sicca adpresse pubescens *globosa! regulariter! circunmscissa!!* unde operculo uno latere adherens, intus vacuo, an calycis limbus basi circumscissus? laciniæ non distinguitur, nec cicatrices staminum.

Yerbales, Igatimí ad flumen Jejuí-mí. Octobr. 1863, legi.

70. Myrtus? sp.

(Div. *odorati microcarpi. M. suaveolens simillimus*).

Gemmæ floriferæ? Panicula magna pluries trichotoma *pubescens*, axibus *crassis!* — Flores minuti, minus odoriferi. Calyx cum germine totus *pubescens*, calycis limbus obconicus ad medium 5-*fidus*, (non dentatus!) laciniis rotundato-triangularibus rufis, acutis, sæpe inæqualibus, sinubus acutis, angulatis.

Petala alba. Stamina pauciora, longissima, 2-seriata petalis majora, annulo margine disci inserta; æstivatione medio inflexa.

Bacca minuta globosa *Piperi nigri* æquabilis.

Suffruticosa parva ulnaris, foliis parvis, valde coriaceis.

Paraguay, Cordillera in pratis raro.

APÉNDICE

Observaciones acerca de varios caractéres de las MIRTÉAS. (1).

Los *puntos* pelucidos de las hojas son entre sí muy diversos, é inspeccionados contra la luz, ofrecen condiciones distintas, que podrian dividirse en cuatro órdenes: 1° *Puntos perforantes,* los que atraviesan ó perforan todo el parénquima, y la epidermis de los dos lados ó caras de la hoja solamente los cubre, pero que de cualquier lado que se los observe, resultan igualmente muy pelúcidos. 2° *Puntos superiores,* los que son colocados en la capa superior del parénquima, cubiertos solo por la epidermis, y que son bien pelucidos si se los examina por el lado superior de la hoja, pero que son por el contrario muy poco visibles si se examinan por el lado inferior, cuasi fuesen *obsoletos.* 3° *Los puntos* que tienen condiciones inversas de los anteriores, y con frecuencia los puntos de menores dimensiones. 4° *Los puntos centrales,* es decir, aquellos que se hallan situados en medio del parénquima, pero no lo perforan de ningun modo, y son esternamente inconspícuos ó invisibles en hojas vivas; siendo en lo demás, semejantes á los del 1er órden, pero menos pelucidos. En las hojas secas son prominentes, pero sin diversos matices y mas oscuros, lo que indica claramente que son cubiertos por una membrana ténue del parénquima.

El *disco* plano, cambia rara vez de forma en el fruto, cubriendo con el limbo, en que están marcadas las cicatrices de los estambres, la parte umbilical no deprimida, como acontece en mi Div., 6ta.

En las flores de *disco* plano en que aquella no es mayor del germen, ó apenas lo iguala, antes que se altere en el fruto la forma circular, el disco termina el fondo de la parte umbilical no deprimida, llevando en el limbo las cicatrices de los estambres.

Si el *disco* plano es mucho mayor que el germen, el ombligo del fruto forma un *hoyo abayado,* cuyas paredes viste el limbo levantado del disco, quedando obliterado el centro como en mis Div. 3, 4 y 5.

En la Div. de las *Drupiformes* en las que el *disco* es muy grande, y el caliz mas blando y flexible, y cuyo limbo exserto lleva los estambres, el disco se refleja de un modo particular despues de la florescencia, formando en el fruto un anillo grueso y duplicado, cubierto con las cicatrices de los estambres, y llevando en la

(1) Careciendo de la grande FLORA BRASILIENSE de Martins, indispensable para la denominacion de muchas *Mirteas* del Paraguay, he preferido dejar sin nombre técnico específico aun las *especies nuevas* que me pertenecen, mas bien que llevar la confusion en la nomenclatura.

base las lacinias del caliz. En la otra division el mismo disco se cambia y modifica cuasi de igual modo, pero las cicatrices del anillo solo se determinan hácia el borde, á causa del pequeño número de estambres biseriados.

El *ombligo* ó depresion del fruto, formado principalmente por el disco epigino y el caliz persistente, presenta varias formas y notas no despreciables, principalmente cuando la flor es desconocida. Toda vez que el ombligo es rodeado con el limbo del caliz, es deprimido, si así puede llamarse, porque forma en la masa del fruto un hoyo que se pone fácilmente de manifiesto por medio de la seccion. Examinando las partes resultantes de dicha division se puede generalmente determinar el número floral y el sitio ocupado por los estambres, y hasta las divisiones mas ó menos profundas del caliz, determinándose á la vez el tamaño y la forma del disco, cuyas condiciones parecen derivar de la estructura del caliz y del disco durante la florescencia.

Fondo abayado *(fundus baccatus)*, puede decirse, á semejanza de un pericarpio que cubre el fruto, cuando el disco se oblitera en el centro retirándose de los lados, y como ensanchándose para cubrir las paredes del seno umbilical.

DOMINGO PARODI.

HEMIPTERA ARGENTINA.

(*Continuacion.*)

Zelus Fabr.

Zelus p. Fabr., Syst. Rhyng. p. 281 (1803).— Walk., Cat. VIII, p. 131 (1873).
Euagoras p. Burm., Handb. II, 1, 226 (1835). — Am. et Serv., Hém. p. 368 (1843). — Walk., Cat. VIII, p. 116 (1873).
Diplodus Am. et Serv., Hém. 370 (1843). — Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 296.
Zelus Stål, Stett. Ent. Zeit. XXII, p. 148 (1861); Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 296 et Enum. Hem. II, p. 70 et 88 (1872).
Zelus, Subg. *Pindus* Stål, Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 454 (1862).
Pindus Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1869. p. 296.

Subg. Zelus Stål.

Enum. Hem. II, p. 88 (1872).

186. **Z. (Z.) personatus** *nov. spec.*

♂: Dilute fuscus vel fusco-testaceus, subnitidus, remote pilosulus, angustus; capite flavo, supra utrimque et apice valde offuscato, linea media flava inter oculos interrupta; antennis fuscis, ad partem flavescenti-micantibus, articulo primo capite pronotoque simul sumtis paullo longiore, articulo tertio basin versus parum incrassato; rostro fuscescenti, basi apiceque flavido; pronoto longiore quam latiore, lobo antico angusto, rufescenti-fusco, nitido, medio retrorsum sat im-

presso, lobo postico aurantiaco, ruguloso, opaco, medio et ad latera longitrorsum perparum impresso, tuberculis angulorum parvis, offuscatis; scutello ochraceo, medio valde elevato, apice subacuminato; corio laete fusco, margine costali pallidiore; membrana concolori, ad partem violaceo-micanti; alis fuscescentibus, parum violaceo-micantibus; dorso abdominis sordide testaceo, medio obscuriore; connexivo flavo, immaculato.

Subtus pallidior; gula pectoreque flavis, hoc ad latera fusco-maculato; ventre sordide testaceo vel fuscescenti, linea media marginibusque flavidis, segmento anali sat piloso; pedibus fuscis, pilosulis, femoribus annulis tribus flavidis ornatis, quibus anteriorum valde obsoletis, tibiarum annulis duobus vel tribus vix conspicuis, tarsis obscure fuscis. — Long. 10 $^1/_2$; lat. lobi post. pron. 2$^1/_4$ mm.

Patria: Territorium Missionum.

Esta especie, que poseo del Territorio de las Misiones de Corrientes, pertenece á la division *bb* de Stål, y se acerca por algunos caracteres al *Zelus speciosus* Burm., distinguiéndose, sin embargo, por la coloracion general, por la carencia de la mancha pronotal y de las fajas oscuras del vientre, y ademas por tener tres anillos en los fémures, y de dos á tres anillos muy desvanecidos en las tibias. Por otra parte, nuestra nueva especie posee el escudillo de color amarillo, y los hemélitros de color fusco, sin ninguna mancha ó faja clara.

Subg. Diplodus Stål.

Diplodus Am. et Serv., Hém. p. 370 (1843).
Zelus, Subg. *Diplodus* Stål, Enum. Hem. II, p. 90 (1872)

187. Z. (D.) armillatus St. Farg. et Serv.

Reduvius armillatus St. Farg. et Serv., Enc. méth. X, p. 278. 21 (1825).
Reduvius brasiliensis St. Farg. et Serv., Enc. méth. X, p. 278. 22 (1825).
Diplodus armillatus Am. et Serv., Hém. p. 370. 1. (1843). — Stål, Rio de Jan. Hem. I, p. 75. 3 (1860).— Walk., Cat. VIII, p. 123. 1. (1873).
Diplodus brasiliensis Am. et Serv., Hém. p. 370. 2. (1843). — Walk., Cat. VII, p. 123. 2 (1873).
Arilus aurantiacus H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 35. f. 809 (1848).
Arilus guttifer H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 36. f. 810 (1848).

Euagoras armillatus H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 91 (1853).
Euagoras brasiliensis H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 91 (1853).
Euagoras aurantiacus H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 91 (1853).
Euagoras guttifer H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 92 (1853).
Ploeogaster aurantiacus H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 168 (1853).
Ploeogaster guttifer H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 168 (1853).
Diplodus guttifer Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1858. p. 74 et Rio de Jan. Hem. I, p. 74.1 (1860). — Walk., Cat. VIII, p. 126. 23 (1873).
Diplodus conjungens Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1858. p. 75 et Rio de Jan. Hem. I, p. 75.2 (1860). — Walk., Cat. VIII, p. 125. 22 (1873).
Zelus armillatus Mayr, Nov. Hem. p. 138 (1866).
Zelus (Diplodus) armillatus Stål, Enum. Hem. II, p. 90. 16 (1872).
Zelus (Diplodus) brasiliensis Stål, Enum. Hem. II, p. 90. 17 (1872).
Zelus (Diplodus) conjungens Stål, Enum. Hem. II, p. 90. 18 (1872).

Patria : Brasilia.

Las cinco especies enumeradas en la sinonimia, que han pasado por tantos géneros, no son sinó variedades de una y la misma especie, como lo demuestran claramente las formas intermedias por lo que toca á los dibujos y la coloracion de los individuos. Lo ha indicado ya el Dr. Mayr en su obra sobre los Hemípteros de la Expedicion de la Fragata Novara, pág. 139, uniéndolos, lo que hago tambien, completando la sinonimia y bibliografía.

Poseo esta especie del Territorio de las Misiones antiguas.

Larva del *Z. (D.) armillatus* St. Farg. et Serv.

Es de color amarillo impuro, testáceo ú ocráceo, teniendo el abdómen mas oscuro, de un fusco-amarillento; los pelos cortos son bien visibles, principalmente los de las patas.

El primer artículo de las antenas lleva cinco anillos negruzcos, de los cuales son muy angostos y poco marcados el basilar y del ápice; la extremidad del segundo artículo y la base del tercero son fuscas, la última algo desvanecida en la coloracion. Los ángulos anteriores y laterales del pronoto son negruzcos, y este lleva ademas algunas ofuscescencias ó manchas negras. Los anillos oscuros de las patas son poco manifiestos en algunos ejemplares; los de las tibias en general son en número de dos, que se unen y alargan despues, para formar la cinta ancha negra, que tiene la imágen. En la parte submarginal del vientre hay manchas oscuras, pero poco marcadas.

188. Z. (D.) leucogrammus Perty.

Reduvius leucogrammus Perty, Del. anim. art. p. 174. t. 34. f. 14. (1834).
Zelus (Diplodus) leucogrammus Stål, Enum. Hem. II, p. 90.22 (1872).

Patria : Brasilia borealis.

Perty tenia esta especie del Rio de Amazonas. Despues de él nadie la ha observado hasta el año 1877, en que la encontramos en gran número en la Provincia de Corrientes. Durante una hora fueron coleccionados 50 á 60 ejemplares en la Estancia de Ramirez, sobre las plantas de algodon, que se cultivan allí con gran provecho. Pero como se perdió el frasco que contenia esta coleccion, me quedaron solo tres ejemplares, que estaban puestos separadamente, y uno, originario del Departamento de Caa-Catí, que recibí del Sr. D. Octavio Ezquer, y el que mandé al Museo Real de Estocolmo. Stål no reconoció esta especie y me la señaló como nueva.

Es de fácil caracterizacion por la descripcion y la figura que da Perty, solo debo agregar que la cabeza, la márgen posterior del pronoto y la parte inferior del cuerpo son mas bien de color amarillo oscuro, parecido al de la goma guta, que de minio y castaño *(badius)*, y que las partes laterales del esternon y el conexivo, y la márgen ventral llevan manchas negras.

Por otra parte, varia por lo que toca á la coloracion del pronoto y de los hemélitros; ámbos pueden ser amarillos, provistos de manchas negras, y carecer de las estrías blancas, que suelen desaparecer tambien en la parte inferior del cuerpo. Uno de los indivíduos lleva ademas dos pequeñas manchas negras, y otra blanca mediana en el escudillo. El artículo terminal de las antenas es de un tinte amarillo oscuro. Los dos últimos artículos de la trompa son en su mayor parte negros. Los trocanteres son de la coloracion del vientre.

Siendo de 17 á 21 milímetros de largo; y la parte posterior del pronoto de un ancho de $4^1/_2$ á $5^1/_2$ de milímetros.

Larva del *Z. (D.) leucogrammus* Perty.

La larva y pseudo-imágen son muy parecidas á la imágen, siendo solo mas oscuras en la coloracion general, y teniendo manchas oscuras en el pronoto y dorso abdominal, que son de un tinte amarillo-fuscescente. De la coloracion blanca se ve una sola pequeña mancha en la parte basilar intermedia del pronoto. Las vainas de los hemélitros son negras con los bordes

internos amarillentos. La pabescencia de las patas es algo mas pronunciada que la de las imágenes.

Se halla sobre la planta de algodon.

189. **Z. (D.) illotus** *nov. spec.*

♂ et ♀: Supra fusco-testacei, obscure lignei vel hepatici, ad partem offuscati, dense pubescentes; capite sat elongato, angusto, utrimque fusco-submarginato, subtus flavo; antennis testaceis, articulis duobus ultimis pallidioribus, articulo primo capite pronotoque simul sumtis aequilongo; rostro flavo, apice vix obscuriore; pronoto capite paullo longiore, angulis anticis obtusis, spinis lateralibus parvis, nigris, ad latera interdum fuscescenti, marginibus ipsis flavidis; scutello flavido-fusco, acuminato; corio margine costali ad basin obscure fusco, deinde dilutiore, apice saepissime flavido; membrana subaeneo-micanti; alis fuscescentibus; dorso abdominis rubro, interdum hic illic offuscato; connexivo flavo, immaculato.

Subtus laete flavi, raro flavo-virescentes; femoribus ochraceis, apicem versus lateritiis; tibiis obscure testaceis, ad basin annulis nonnullis nigris, interdum valde obsoletis ornatis; tarsis fuscis.

Variat capite supra obscure fusco; pronoto rufescenti, ad latera offuscato.

Long. 12–14$^1/_2$; lat. lobi post. pron. 2$^1/_2$–3 mm.

Patria: Provincia, Corrientes.

Esta especie tiene cierta semejanza con el *Zelus (Diplodus) nigrispinus* H.-S.; pero no puede ser confundida con este, por la coloracion general, y por la carencia del anillo amarillo en los fémures, y la falta de las dos séries de puntos y de la mancha negra discoidal del vientre. Por otra parte, nuestro *Z. (D.) illotus* tiene las tibias provistas de anillos negros, siendo estas de color fusco en la especie con que la comparo.

Harpactor Lap.

Harpactor, Subg. *Harpactor* Lap., Ess. p. 8 (1832).
Sthienera Spin., Ess. p. 117 (1840). — Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 196. — Walk., Cat. VII, p. 54 et VIII, p. 91 (1873).

Piezopleura AM. et SERV., Hém. p. 362 (1843). — WALK., Cat. VII, p. 48 (1873).
Harpactor STÅL, Hem. afr. III, p. 47 (1865) et Enum. Hem. II, p. 68 et 72 (1872). — WALK., Cat. VII, p. 54 (1873).

Subg. HARPACTOR LAP., STÅL.

LAP., Ess. Hem. p. 8 (1832).
STÅL, Enum. Hem. II, p. 73 (1872).

190. **H. (H.) angulosus** ST. FARG. ET SERV.

Reduvius angulosus ST. FARG. et SERV., Enc. méth. X, p. 277. 16 (1825).
Arilus angulatus BURM., Handb. II, 1, p. 229. 3 (1835). — HAHN, Wanz. Ins. III, p. 21 (1835).
Arilus quadratus HAHN, Wanz. Ins. III, f. 245 (1835).
Piezopleura angulosa AM. et SERV., Hém. p. 362. 1 (1843).
Harpactor (Harpactor) angulosus STÅL, Enum. Hem. II, p. 73. 1 (1872).
Sthienera angulosa WALK., Cat. VIII, p. 91. 1 (1873).

Patria : Brasilia.

Poseo esta especie solo en estado de pseudo-imágen, que fué recojida sobre la planta de tabaco, en Corpus, Territorio de Misiones.

La pseudo-imágen es blanca, como lo indica el DR. BURMEISTER respecto de la larva, ó mas bien cubierta de pelos blancos y de una materia tomentosa del mismo color. De color negro son los ojos, las espinas situadas atras de las antenas, casi todo el artículo segundo y la base del tercer artículo de las mismas, la extremidad de la trompa y las de los ángulos muy agudos del abdómen. Los dos últimos artículos de las antenas son de color ocre. El pronoto lleva dos tubérculos espiníferos divergentes; sus àngulos son obtusos. Las puas del abdómen son en número de seis, siendo todas algo encorvadas hácia adelante y levantadas, y las dos medianas mas grandes. El diente de las tibias es bien marcado, negruzco; de la misma coloracion son los tarsos.

Subf. APIOMERINA STÅL.

Apiomerida STÅL, Hem. afr. III, p. 44 (1865).
Apiomerina STÅL, Enum. Hem. II, p. 66 et 92 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 3 et 44 (1874).

HENIARTES SPIN.

Heniartes SPIN., Ess. p. 109 (1840). — STÅL. Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 247 et Enum. Hem. II, p. 93 et 94 (1872).
Trichoscelis AM. et SERV., Hém. p. 353 (1843). — WALK., Cat. VII, p. 48 et 72 (1873).

191. H. flavicans FABR.

Reduvius flavicans FABR., Ent. Syst. Suppl. p. 544.12 et 13 (1794) et Syst. Rhyng. p. 269. 16 (1803).
Reduvius serripes FABR., Syst. Rhyng. 273. 34 (1803).
Reduvius Stollii ST. FARG. et SERV., Enc. méth. X, p. 276. 12 (1825).
Apiomerus Stollii BURM., Handb. II, 1, p. 232. 7 (1835).
Trichoscelis Stollii AM. et SERV.. Hém. p. 353. 1 (1843), — H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 204 (1853).
Heniartes flavicans STÅL, Hem. Fabr. I, p. 116. 1 (1868) et Enum. Hem. II, p. 94. 2 (1872).
Trichoscelis flavicans WALK., Cat. VIII, p. 74. 2 (1873).
STOLL, Pun. f. 153 et 227.

Patria: Brasilia borealis. — Cayenna.

Esta especie la hemos observado frecuentemente sobre la planta de tabaco. en el Territorio de las Misiones de Corrientes.

Todos los ejemplares traidos, con excepcion de un ♂, carecen de las dos pequeñas manchas blancas en el escudillo, y de las de la parte inferior del cuerpo. Tampoco se halla de color blanco la base del tercer artículo de las antenas, como lo indica STÅL. Siendo la coloracion blanca de las partes indicadas formada por una materia farinácea sobrepuesta, esta se pierde con mucha facilidad, y falta en un gran número de los indivíduos.

La larva es igual á la imágen, por lo que toca á la coloracion de los diferentes órganos.

192. H. Theresina (*) *nov. spec.*

♀: Dilute lateritia, remote setosa; capite, antennis, scutello, apice excepto, maculis connexivi, dorso abdominis apicem versus nec non fasciis ventris, tibiis omnibus, basi excepta, tarsisque nigris;

(*) Me he decidido á llamar mi especie *Theresina*, devolviendo á su primera construccion las palabras: *Artheneis*, *Enithares*, *Erthesina*, *Henestaris*, *Heniartes*, *Hiranetis*, *Niesthrea*, *Resthenia*, *Serenthia*, *Serinetha*, *Sethenira*, *Sirthenea*, *Sthienera* y *Theraneis*, que el Marques SPINOLA ha tenido la habilidad de combinar, disfrazándonos de mil maneras un nombre que probablemente para él encerraba muchos encantos.

maculis lateralibus capitis annulisque duobus articuli basalis antennarum flavidis, annulo primo valde obsoleto; rostro flavo, supra apiceque nigricanti, articulo primo secundo aequilongo; lobo antico pronoti tuberculis discoidalibus destituto, sulco longitudinali instructo, angulis anticis sat productis, flavescentibus; lobo postico medio valde impresso vel sulcato, angulis lateralibus posticisque obtusiusculis; scutello apice sat longe producto, subreflexo, medio subcalloso, flavido; clavo corioque lateritiis, fascia transversa subobsoleta, apice corrii membranaque nigro-fuscis, aeneo-micantibus; femoribus croceis, flavo-quadriannulatis, posterioribus et etiam annulis duobus nigris ornatis, annulo medio lato, subapicali angusto; parte basali tibiarum flavida, basi ipsa rufescenti; maculis nigris connexivi fasciisque ventris hic illic flavo-marginatis, hoc linea longitudinali basin versus valde interrupta. — Long. 21; lat. 6 mm.

Patria: Provincia Corrientes.

Esta especie se acerca por algunos caracteres al *Heniartes productus* Stål, pero se distingue principalmente de este: por los dos anillos amarillos del primer artículo de las antenas; por los cuatro anillos claros de todos los fémures, teniendo ademas dos cintas negras en los fémures posteriores; por el escudillo ménos prolongado y por la carencia de las dos manchas blancas en el mismo; por la trompa y cara amarilla, teniendo la primera el artículo basilar muy largo, de la longitud del segundo artículo; y en fin, por las fajas negras del vientre, que se hallan cerca de las incisuras y llevan bordes amarillos en las partes sublaterales.

Poseo un solo ejemplar, que fué encontrado al Norte de la Provincia de Corrientes.

193. **H. erythromerus** Spin.

Heniartes erythromerus Spin., Ess. p. 111. 2 (1840). — H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 78. f. 848 (1848).
Trichoscelis erythromerus H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 204 (1853).

Patria: Brasilia.

La ♀, que poseo de esta especie, es originaria del Territorio de las Misiones antiguas, y representa una variedad. El lóbulo

anterior del pronoto y la mitad basilar del lóbulo posterior, son de color fusco oscuro, casi negro; de la misma coloracion es el escudillo, que lleva dos manchas farináceas blanquizcas, y tiene la extremidad amarilla y bastante realzada. La base del segundo y tercer artículo de las antenas es blanquizca; el segundo artículo es algo mas corto que el primero. Los tubérculos del lóbulo anterior del pronoto son bien manifiestos y divergentes. Las manchas del conexivo son desvanecidas; el dorso abdominal es en su mayor parte negruzco.

La parte inferior del cuerpo es de una coloracion mas viva, principalmente el disco del vientre, que es de un rojo sanguíneo. El esternon y vientre están provistos de pequeñas manchas amarillentas. Las patas son de color testáceo impuro, con excepcion de la mitad terminal de las tibias anteriores, que es negra. Los anillos amarillos de los fémures son poco marcados. Los tarsos son fuscos. Tiene 12 milímetros de largo, y 3 de ancho.

APIOMERUS HAHN, LAP.

Apiomerus HAHN, Wanz. Ins. I, p. 29. tab. V. f. 19. B.-E. (1831) sine descript. — LAP., Ess. p. 82 (1832). — BURM. p., Handb. II, 1, p. 230 (1835). — SPIN., Ess. p. 108 (1840). — AM et SERV., Hém. p. 351 (1843). — H.-S. p., Wanz. Ins. VIII, p. 73. tab. 273 (1848). — STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 247; Hem. Fabr. I, p. 116 (1868) et Enum. Hem. II, p. 94 et 75 (1872). — WALK., Cat., VII. p. 48 et 72 (1873).

Herega AM. et Serv., Hém. p. 354 (1843). — WALK., Cat. VII, p. 48 (1873).

Dichrobdallus STÅL, Hem Fabr I, p. 116 (1868). — WALK., Cat. VII, p. 72 (1873).

Callibdallus STÅL, Hem. Fabr. I, p. 117 (1868). — WALK., Cat. VII, p. 73 (1873).

194. **A. lanipes** FABR.

Reduvius lanipes FABR., Syst. Rhyng. p. 274. 40 (1803). — ST. FARG. et SERV., Enc. méth. X, p. 276. 13 (1825).

Apiomerus lanipes AM. et SERV., Hém. p. 352. 2 (1843). — STÅL, Hem. Fabr. I, p. 117. 2 (1868). — WALK., Cat. VIII, p. 68.9 (1873).

Apiomerus lanius STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1855. p. 188. 1 et l. l. 1866. p. 249. — WALK., Cat. VIII, p. 69. 16 (1873).

Patria: Brasilia. — Cayenna. — Nova Granada. — Venezuela.

La distribucion geográfica de esta especie en la República Argentina, es bastante vasta, encontrándose desde el Territorio de Misiones hasta Mendoza, y tambien en las provincias del Norte. En las Misiones y en el Paraguay se halla muy frecuentemente sobre la planta de tabaco y en el Curupy (*Excoecaria biglandulosa* MUELL.).

Estando cubierta esta especie de una materia muy viscosa, se pierde amenudo la coloracion amarillenta, que tienen las partes intermedias y laterales del pronoto, y el córion.

El *Apiomerus lanius* de STÅL, ha sido fundado por un ejemplar de coloracion muy clara.

Subf. HAMMATOCERINA STÅL.

Enum. Hem. II, p. 66 (1872) et IV, p. 4 (1874).

MAMMATOCERUS BURM.

Hammacerus LAP., Ess. p. 79 (1832). — SPIN., Ess. p. 81 (1840) et in GAY, Hist. de Chile, Zool. VII, p. 211 (1852).
Hammatocerus BURM., Handb. II, 1, p. 235 (1835). — AM. et SERV., Hém. p. 345 (1843). — H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 49 (1848). — STÅL, Hem. afr. III. p. 102 (1865) et Enum. Hem. II, p. 100 (1872). — WALK., Cat. VII, p. 47 et 80 (1873).

195. H. cinctipes STÅL.

Hammatocerus cinctipes STÅL. Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1858. p. 443. 1 et Enum. Hem. II, p. 100.4 (1872). — WALK., Cat. VIII, p. 66. 4 (1873).
Hammatocerus mixtus COSTA, Annuario del Museo Zool. della Univers. di Napoli. II, p. 80 (1864). — WALK., Cat. VIII, p. 66. 6 (1873).

Patria : Nova Granada.

Poseo un indivíduo ♂, perteneciente al género *Hammatocerus* BURM., y que es originario del Territorio de las Misiones. Teniendo los fémures provistos de cintas rojizas, y distinguiéndose por este carácter de todas las especies congéneres, de que poseo las descripciones, pertenecerá probablemente al *Hammatocerus cinctipes* STÅL. Para resolver esta cuestion, me faltan las dos obras arriba citadas, en que han descrito STÅL y COSTA esta especie. Pero ya he pedido copias de estas descripciones, y daré una rectificacion en el suplemento, si fuese necesaria.

El córion de mi *Hammatocerus*, es amarillento, teniendo una

parte de la base, la extremidad y una faja ancha mediana de color negro, asemejándose mucho á la figura 289 de STOLL, en su obra « *Punaises* » de 1788.

Subf. ECTRICHODIINA STÅL.

Ectrichodiida STÅL, Hem. afr. III, p. 44 (1865).
Ectrichodiina STÅL, Enum. Hem. II, p. 66 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 4 (1874).

MINDARUS STÅL.

STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859, p. 179; Hem. afr. III, p. 102 (1865); Enum. Hem. IV, p. 48 (1874) et (partim) Enum. Hem. II, p. 101 (1872). — WALK., Cat, VII, p. 80 (1873).

196. **M. fraternus** STÅL.

Mindarus fraternus STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 180. 4 et Enum. Hem. II, p. 102.7 (1872).
Ectrichodia (Mindarus) fraterna WALK., Cat. VIII, p. 60. 84 (1873).

Patria : Brasilia.

De esta especie tengo cinco ejemplares en mi pader, que fueron recojidos en Catamarca y Tucuman, por el SR. D. FÉLIX AMORETTI.

Segun la indicacion del DR. STÅL, representan los indivíduos nuestros una variedad. Faltándome individuos originarios del Brasil, no puedo indicar las diferencias de los ejemplares de las diversas localidades.

Nuestro *M. fraternus* es de color negro de brea, teniendo de color rojo de lacre: la parte superior mediana y anterior de la cabeza, dos manchas medianas del lóbulo anterior del pronoto, dos manchas sub-medianas del lóbulo posterior, que están en comunicacion con la guarnician ancha, roja del borde posterior, las venas del córion y diez ó doce manchas sub-circulares del esternon. De color amarillo impuro, algo naranjado, son las partes siguientes: El dorso abdominal, con excepcion de las manchas negras del conexivo, sus partes sublaterales y el disco de los dos últimos segmentos; las manchas laterales y las fajas medianas del vientre, que llevan apéndices en la línea mediana, dirijidas hácia la extremidad del cuerpo, que posee tambien un borde amarillo. Las patas son de un negro-rojizo.

Longitud de 27 á 30; ancho de $8^1/_2$ á $9^1/_2$ milímetros.

Daraxa Stål.

Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 181 ; Hem. afr. III, p, 102 (1865) et Enum. Hem. IV, p. 47 (1874). — Walk., Cat. VII, p. 80 (1873).

197. **D. nigripes** Stål.

Daraxa nigripes Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 182. 3 et Enum. Hem. IV, p. 47 (1874).
Mindarus nigripes Stål, Enum. Hem. II, p. 102. 12 (1872).
Ectrichodia (Daraxa) nigripes Walk., Cat. VIII, p. 61. 92 (1873).

Patria : La Plata. — Montevideo.

Los dos indivíduos, que tengo de esta especie, son originarios de Tucuman, donde fueron recojidos por el Sr. Methfessel y mandados á mi amigo el Sr. Guenther.

Son de color negro, con excepcion de la parte superior de la cabeza, de las callosidades del escudillo y del borde abdominal, que son de un rojo muy subido. Las tibias anteriores, la parte interior mediana de los fémures anteriores, los pelos de las antenas y sus últimos artículos, los pelos de las tibias intermedias y posteriores, y los tarsos, son de color testáceo.

(Continuará.)

Cárlos Berg.

MISCELÁNEA

Un nuevo procedimiento en metalurgia. — El 12 de Febrero Mr. Juan Hollway leyó en la Sociedad de Artes de Lóndres, una memoria sumamente detallada, en que trataba de un nuevo procedimiento metalúrgico consistente en la fusion de las sustancias metálicas sin empleo del carbon como combustible. Se sabe que los sulfuros de hierro, de plomo y de zinc son sustancias combustibles y que quemados en condiciones favorables dan lugar á una gran produccion de calor. Se ha calculado que la combustion de la pirita de hierro (bisulfuro de hierro) produce una temperatura de 2000° C., el sulfuro de zinc, ó blenda, 1992° C., la galena 1863° C., y el protosolfuro de hierro 2225° C.; y que para producirse la combustion completa del carbon de piedra se necesita una temperatura de 2787° C. Así, pues, los sulfuros mencionados, que serán en adelante inagotables fuentes naturales de calor y de energia, pueden suministrar un equivalente del carbon de piedra y á precio mas reducido siempre que sean quemadas en ciertas condiciones.

Sin embargo, la mejor manera de utilizar la propiedad productiva de calor de estos sulfuros metálicos, no es tan sencillo como pudiera pensarse á primera vista. Solo las piritas de hierro son suficientemente combustibles á una bajá temperatura para arder al aire libre.

Es sabido que la combustion del carbon tiene lugar á diversas temperaturas, segun sea quemado en uuestro, cuerpo en una estufa, ó en un horno de poder; y de aquí han concluido algunos que las diversas causas de donde proviene esa diferencia, son las siguientes: 1° Que solo una fraccion del oxígeno del aire que ha pasado por el horno actua sobre la sustancia que quema. 2° Que el oxígeno no es puesto en contacto con la sustancia combustible con la suficiente rapidez que permita alcanzar la temperatura necesaria para la operacion. 3° Que los gaces se escapan calientes y sin quemarse.

Existe una operacion metalúrgica en que se han suprimido los dos primeros puntos de partida, y es la operacion de Bessemer, donde, quemando una pequeña cantidad de carbon y silicio contenido en la fundicion, se obtiene una temperatura muy alta. Sin embargo aun en el procedimiento Bessemer el carbon queda á medio quemar, y una considerable cantidad de calor se escapa con el óxido de carbon y con el ázoe. Cuando, no obstante, introducimos una corriente débil de aire al traves de sulfuro de hierro derretido que reposa en un horno, se produce una alta temperatura por la perfecta combustion que se opera en medio del sulfuro y no deja de quemarse ningun gas á escepcion del vapor de azufre que se escapa de la masa derretida. Siendo ázoe caliente y ácido sulfuroso los únicos productos gaseosos de la operacion á escepcion de una pequeña cantidad de hidrógeno proveniente del vapor acuoso del aire, pueden aquellos dar lugar á la formacion de piritas de hierro ú otra cualquier materia mineral.

Cuando las piritas se calientan de este modo, un átomo de azufre que está en la combinacion es espulsado, y de este modo se obtiene protosulfuro de hierro, con el que comienza la operacion, y el que puede existir en el estado de derretimiento. El sulfuro de zinc echado en un recipiente conteniendo el sulfuro derretido, se convierte en óxido, los sulfuros de cobre, niquel y plata no se queman completamente mientras se encuentran en presencia del sulfuro de hierro; y de consiguiente si se introducen en el súlfuro de hierro derretido, óxidos, silicatos ó carbonatos de estos últimos metales, el hierro presente se apodera del oxígeno

con que estan combinados dichos metales, y se concentran entonces dentro del horno, régulos metálicos.

Pero producida la oxidacion ¿cómo se separan los sulfuros de los óxidos? Esto se obtiene por la adicion de la materia silicea introducida dentro del horno con la carga de sulfuros, del mismo modo ó así como en la manera explicada, se obtiene de materiales crudos cinco principales clases de productos, á saber: sulfuros, sublimado de sulfuros y óxidos volátiles, escoria de silicatos con cierta cantidad de metales oxidables principalmente hierro, régulos conteniendo niquel, cobre y plata, ácido sulfuroso y ázoe, y en ciertas circunstancias se puede obtener un sesto producto, consistente en metales de cobre y plomo. Asi es que, cuando los sulfuros de hierro y cobre presentes en el recipiente son tratados continuamente por medio de corrientes de aire sin la adicion de sulfuros combustibles, se alcanza un momento en que el total del fierro presente está oxidado y el régulo depositado en el recipiente consiste en sulfuro de cobre. Si entónces se introduce una pequeña cantidad de aire, el cobre se reduce al estado metálico.

A fin de demostrar los puntos ya anunciados se practicaron varias esperiencias en grande. Se prepararon dos hornos de Bessemer: uno se cargó con protosulfuro de hierro derretido, y luego se dirijió un soplo de aire por medio de un tubo y se echaron contínuamente fragmentos de arenisca con piritas cúpricas. Una masa de vapor abrasador de azufre expelida por las piritas pasó por la boca del horno á la concavidad de la chimenea, tenia de 6 á 10 piés de alto, era azul en los bordes, y verdoso en el centro. Encendido á las 10 de la mañana, dos horas despues se retiró el producto. Luego se empezó otro esperimento encendiendo sulfuro de hierro por medio de carbon puesto en una vasija para principiar la combustion: se echaron dentro piritas y areniscas en fragmentos, que rápidamente se fundieron, continuando la operacion hasta media noche.

La masa derretida permaneció perfectamente líquida en la vasija, y fué arrojada fuera, de tiempo en tiempo para poner en su lugar otras materias similares. Durante las ochos horas que duró el esperimento no se consumió una sola onza de carbon, el horno se «alimentó con piedras» y «vomitó fuego y azufre», como dijo uno de los asistentes al esperimento.

Durante este tiempo se trataron 18 toneladas de piritas crudas, y se destilaron 4 toneladas de azufre que se quemaron luego. No ménos de $^1/_2$ millon de piés cúbicos de ácido sulfuroso y ázoe dejó la boca del horno á una alta temperatura, tomando, ó llevando consigo una fraccion considerable del calor producido por la oxidacion. Con una conveniente planta, ó asiento, los gaces calentados hubiesen sido utilizados para estimular la operacion, asi como para producir el protosulfuro derretido para continuar la operacion.

El calor no solo se obtiene por la oxidacion de los sulfuros metálicos, sinó tambien por la oxidacion del protóxido de hierro puro, siempre que el contenido del recipiente se disipe.

Algunos de los productos de estos esperimentos fueron espuestos en la *Sociedad de Artes* de Londres; consístian en masas cristalinas de silicato férrico, y pedazos que contenian 50 por ciento de régulo de cobre.

Al espectroscópio se obtuvo un notable especto producido por la quema del vapor de azufre, presentando varias bandas de absorcion que aparecian en intérvalos aparentemente regulares, desde el encarnado hasta el violeta. Se reconocieron rayas de sodio, litio y talio, pero la mayor parte de ellas las supone Hollway de origen desconocido. El litio supone tambien que deriva de la arena introducida con las piritas.

Determinacion de la masa de la tierra por medio de la balanza. — Los dos métodos seguidos hasta hace poco para esta determinacion eran los de Cavendisk y Maskelyne. Por el del primero se determinaba préviamente la atraccion ejercida entre dos cuerpos, usando la balanza de torsion; y conociendo el valor de la atraccion f entre dos cuerpos de masa unitaria y á la unidad de distancia se podia sacar el valor de M por la fórmula que dá el peso de un cuerpo de masa m.

$$p = f\frac{Mm}{r^2}$$

Por el segundo método, se observaba la desviacion que sufria la plomada en un punto cercano á una montaña. Era necesario conocer bien la masa de la montaña para calcular entónces la de la tierra por la relacion de ellas de que depende la desviacion.

Los métodos anteriores han sido complementados últimamente por el de la balanza, que aunque por ahora no ha dado toda exactitud deseable, es solo por la falta de instrumentos apropiados.

Este método enunciado ya por Jolly ha sido objeto de un trabajo muy detenido de Poynting publicado en el vol. XXVIII, número 190 de los *Procedings of the Royal Society*. Poynting suspendió con un hilo de 6 piés de longitud un peso de cerca de 500 gr. en un brazo de una balanza cuyo platillo habia sacado. Equilibrado este cuerpo con pesas puestas en el otro platillo, puso debajo del cuerpo suspendido una masa de 154 kilógramos, la cual atrayendo á aquel determinó una desviacion en la balanza, siendo necesario agregár un peso de $\frac{1}{450000000}$ del peso total sobre el otro brazo de la balanza para restablecer el equilibrio. Así, el cuerpo atraido al principio solo por la tierra, lo era despues por la tierra y la masa de 154 kilógramos que actuaba á una menor distancia.

Conociendo entonces el valor de f pudo calcularse así el valor de la masa de la tierra.

Deduciendo de esta su densidad (puesto que es conocido su volúmen) encontró Poynting en varias esperiencias un valor medio de 5.69, que coincide con el determinado por los otros métodos.

Debe notarse sin embargo, que este valor está dado con una fraccion de 0.15 como error probable.

Animales con clorofila. — Se ha presentado á la Academia de Ciencias de Paris, un estudio de P. Geddes sobre los animales de la familia Planaria, que tienen un color verde. Estos animales vienen á aumentar el número de los que se conocian conteniendo clorofila y con la propiedad de descomponer el anhidrido carbónico, exhalando oxígeno. El análisis ha mostrado tambien la existencia del almidon en cantidad considerable.

Cantidad de agua absorbida por las maderas. — En el número de los *Comptes rendus de l'Academie des sciences*, ha publicado E. J. Maumená una série de experimentos hechos de la manera siguiente: tomaba unos cilindros de 10 centímetros de alto y 5 de diámetro y despues de desecarlos en el vacío á 2 mm. sobre ácido sulfúrico, los pesaba y sumerjia en agua durante 24 horas, pesándolos en seguida.

La cantidad total de agua absorvida es muy variable, siendo desde 9.37 hasta 174.86 por ciento que absorbe el castaño. La cantidad de agua que se encuentra generalmente en las maderas varía desde 4.61 hasta 13.56.

En cuanto á la densidad de las maderas ensayadas varía desde 0.4709 hasta 1.0550. En cada especie y en las mismas condiciones de corte varían muy poco en los poderes de absorcion.

Seria de desear que se hicieran estudios análogos con las variadas maderas de nuestros bosques, que tampoco han sido ensayadas hasta ahora.

Ultimos inventos para la produccion de la luz eléctrica. — En el número del 7 de Marzo del « Engineer » de Lóndres, se encuentra descrita la lámpara de Krupp, dueño de la usina de Essen (Prusia). Esta lámpara usada con mucho éxito en su establecimiento, ha sido patentada últimamente, y difiere esencialmente de las ya conocidas por la manera de regular automáticamente la distancia entre las puntas de los dos carbones en que se produce el arco voltaico. Pertenece al tipo de las que emplean un líquido como el mercurio y un vástago sumerjido en él, siendo por lo tanto algo análoga con las que se han empezado á usar en Francia y que parecen haber hecho ya completamente innecesario el uso de los aparatos de relojería, que por su costo y fácil descompostura, impedian el uso de la luz eléctrica.

En el mismo periódico hay un resúmen de algunas experiencias hechas con el objeto de determinar el costo relativo de las luces eléctricas y del gas. La iluminacion se efectuó en un departamento de una longitud de 170 piés y de un ancho de

45. Se emplearon dos máquinas de Gramme para la produccion de la corriente eléctrica y dos lámparas de Serrin. El costo total de estas máquinas y de sus accesorios fué de 254 libras esterlinas 15 chelines.

Las máquinas de Gramme fueron puestas en movimiento por dos motores á vapor de dos émbolos, cuyos costo con algunos accesorios puede calcularse en 101 libra esterlinas 10 chelines. El costo total de instalacion fué pues de 356 libras esterlinas 5 chelines, pudiéndose producir una luz equivalente á 12000 bugias. Resultó de las experiencias que para cada 1000 bugias se debe usar un motor, de 1 caballo de trabajo.

En cuanto al costo por hora resultó que en una marcha de 4 horas seguidas, se hizo un consumo de carbon de las lámparas, combustible, etc., cuyo valor fué de 2 chelines 5 deniers ó sea 7 $^{1}/_{4}$ deniers por hora.

Este departamento se encontraba alumbrado por 30 picos de gas, que consumian un total de 390 piés cúbicos en las cuatro horas de un valor de 11 $^{3}/_{4}$ deniers, ó sea 3 deniers por hora.

Se vé, pues, que el costo de la luz eléctrica es el doble por lo ménos que la de gas, sin contar el cuidado que requiere la máquina motora y las lámparas.

De estas experiencias se deduce que la luz eléctrica no puede sustituir todavia con ventaja al alumbrado á gas. y que quedará reducido su uso á casos muy especiales, en que algunas de sus ventajas puedan compensar su mayor costo. Este ha sido el caso de la Biblioteca Británica, en que se habia temido el uso del gas por los accidentes á que puede dar lugar. Todos los expectadores están conformes sin embargo en ponderar lo agradable que es la iluminacion eléctrica, que solo puede compararse á la de la luna en una noche de los trópicos.

En un número anterior se encuentra tambien la descripcion de las lámparas eléctricas de Rapiéff, usada ya para iluminar los talleres del «Times.» Consiste esencialmente en 4 carbones en lugar de dos; cada par de estos forma un electrodo y están unidos por un punto formando un ángulo de 20°. Como estos carbones estan empujados constantemente hácia su punto de union, resulta que, á medida que se gastan, avanzan y no se mueve su extremidad; así se conservan entónces á la misma distancia los dos electrodos.

Presenta ademas algunas modificaciones que dan á su aparato las ventajas: 1° Dar una luz constante, é independiente de la longitud de los carbones; 2° Que la luz de una lámpara es independiente de las que existen en un mismo circuito.

En el «Technologiste» del 8 de Marzo se encuentra la descripcion de la lámpara de Ducretet, que sobresale entre todos por su sencillez y baratura. Emplea como la de Krupp, un vaso con mercurio en que se sumerjen varios lápices de carbon. La presion hace que estos se apoyen uno contra otra por sus extremidades. Esta extremidades se separan sin embargo un poco por el paso de la corriente y haciéndose incandescente el carbon, produce una luz bastante viva. Con 10 elementos de Busen, puede ya producirse una luz eléctrica.

Notas sobre el estrecho de Magallanes. — Los periódicos científicos recibidos últimamente de Inglaterra, anuncian la aparicion de un libro de viages que bajo muchos aspectos rivaliza con la primera obra de Darwin, la relacion de su viage, publicada hace mas de 40 años. El autor del libro annnciado se llamá Moseley, y el título de la obra es *Naturalest on the «Challenger.»* En el capitulo XXI se ocupa de los siguientes puntos de la América Meridional: Chile, Estrecho de Magallanes, tocando tambien la Islas Malvinas: en el XX se trata de las islas de Juan Fernandez, situadas en el Pacífico y pertenecientes á Chile. En el último capítulo, que es el XXII reasume sus observaciones sobre la vida en la superficie y el fondo de los mares.

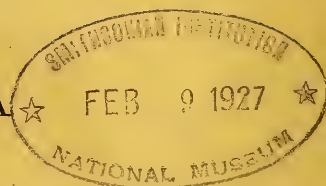
EDUARDO AGUIRRE Y C. L. FREGEIRO.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA



FEB 9 1927
NATIONAL MUSEUM

Presidente.......... D. Luis A. Huergo.
Secretario.......... D. Félix Amoretti.
Vocales.............. D. Eduardo Aguirre. D. Valentin Balbin. D. Estanislao S. Zeballos.

JUNIO DE 1879. — ENTREGA VI. — TOMO VII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, RECONQUISTA 93, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad..............	20 $ m/c	
Un semestre.	110 »	
Un año..................................	200 »	
Por mes, fuera de la Ciudad....	30 »	entrega

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA (ANTES POTOSÍ) — 60

1879

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1° Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2° Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Viérnes de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1° y 15 de cada mes.

EL PETRÓLEO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

CONFERENCIA

DÁDA EN LA ASAMBLEA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA DEL DIA 17 DE MAYO DE 1879

Por J. J. J. KYLE

El Petróleo es uno de los productos naturales conocidos desde la mas remota antigüedad. Herodotus, quien escribia hace 2000 años, nos ha dejado una descripcion del modo empleado entónces para estraer el petróleo, en la isla de Zacinthus, ó Zante, en el Mediterráneo. Se hacia su estraccion bajando una caña, á cuya estremidad se habia atado unas hojas del mirto. El petróleo se adheria á estas, y de esta manera era posible sacarlo de la fuente.

De la misma fuente á que se referia Herodotus puede estraerse hoy el petróleo; la provision del aceite no se ha agotado en 20 siglos.

Plinio y Dioscórides han descrito el Petróleo de Agrigentum en la Sicilia. Dioscórides hace mencion especial de su empleo como combustible en las lámparas y rectifica un error que se cometia entonces y el que es muy comun en nuestros dias, cuando declara que el líquido no es un aceite propiamente hablando, aunque el vulgo lo llamaba *aceite Siciliano.*

Las ciudades de Parma y Génova durante largo tiempo se surtian de este titulado aceite mineral, de Amiano y otros puntos en el Norte de Italia.

Plutarco vió arder un lago de Petróleo cerca de Ecbatana en la Persia.

Hay una region situada en la costa del mar Caspio, denominada el Campo de Fuego, á causa de sus fuentes ardientes, y las frecuentes erupciones de gases inflamables que suceden allí.

En Norte-América, especialmente en los distritos donde se esplota actualmente en tan vasta escala el petróleo, se encuentran pozos anti-

guos que fueron cavados probablemente por los habitantes pre-históricos de la Pensilvania, el Ohio y Canadá.

El hecho es, que el Petróleo y sus congéneres el Asfalto, y el Betun, se hallan distribuidos geográficamente de una manera muy general, y existen probablemente en casi todos los países.

La esplotacion de estas sustancias á fin de darles una aplicacion industrial se ha hecho con éxito mas ó menos favorable en diversas partes del mundo.

M. Dumas dice que en el año 1840 la especulacion en petróleo tenia en Francia el carácter de una mania.

En todas las provincias se hacian esploraciones en busca de petróleo, de betun ó de esquistos bituminosos.

En 1843 se exhibieron treinta clases en la Bolsa de Paris. Dos años despues se esplotaban 18 minas, las que daban una renta anual de ₣ 150,000.

En la Galicia Austriaca, un distrito de 20,000 hectáreas produce el petróleo, y hay algunos pozos que suministran de 350 á 700 litros diariamente.

En Inglaterra, Mr James Young, el fabricante principal de Parafina, esplotaba en el año 1847 una fuente de petróleo. Su agotamiento poco tiempo despues, fué un acontecimiento que le impulsaba á reflexionar sobre las causas naturales que producen el petróleo. La fuente que antes esplotaba se hallaba en el grés, arriba de las capas carboníferas, y Mr. Young suponia que el petróleo se habia destilado de la ulla bajo la accion del calor subterráneo. Hombre científico, práctico é investigador hizo esperimentos en su laboratorio sometiendo á la destilacion á una baja temperatura, diferentes clases de hullas y esquistos bituminosos, y obtuvo un líquido oleaginoso en mucha cantidad. Tal fué el orígen de una de las mas importantes industrias químicas. La fábrica de Young, cerca de Bathgate en Escocia, ocupa actualmente 1000 operarios, y contando los mineros y otros empleados que dependen directamente de la Sociedad fundada por Young el número total alcanza á 3500; siendo el producto de aceite crudo cerca de 1,115,000 libras ó sea 500,000 litros cada semana.

En la Crimea se encuentran fuentes importantes de petróleo. Este se halla depositado en las rocas terciarias, las únicas que existen en ese distrito petrolero.

En la Crimea se ha observado que hay alguna relacion entre los depósitos de petróleo, los volcanes de barro, y las lagunas saladas.

En el Asia la esplotacion del petróleo se hace especialmente cerca del mar Caspio, los Rusos habiendo iniciado esta industria en una manera formal en el año 1858. La cantidad de petróleo parece ser inagotable. Es muy claro y puro, y puede llamarse nafta nativa. Se ha adoptado con buen éxito el sistema americano de estraccion,

perforando el suelo hasta una hondura de 100 metros; y á veces el líquido es surgente hasta una altura de 18 ó 20 metros arriba de la superficie del suelo.

En Burmah se estraen anualmente mas de 10,000 toneladas de petróleo. Pero es en el continente americano donde se encuentran los depósitos mas abundantes de este líquido precioso y de los productos bituminosos naturales en general.

El gran lago de la Trinidad contiene millones de toneladas de asfalto ó petróleo oxidado y solidificado.

En cuanto al petróleo líquido, indudablemente los Estados-Unidos merecen la primera mencion como país productor. Aunque parece que los habitantes pre-históricos hubieran conocido la existencia de depósitos de petróleo, como he indicado mas arriba, el descubrimiento moderno de estos en Norte-América tuvo lugar, puede decirse, en el año 1854. En la historia de la industria humana, no hay página mas interesante que la en que se registran los hechos que sucedian en aquellos años que seguian el descubrimiento del petróleo en el estado de Pensylvania.

En 1854 formóse una sociedad para dar una aplicacion industrial al petróleo, que en cantidad regular se estraia de la superficie del agua en un pozo ó estanque situado en un terreno perteneciente á los señores Watson y Cª. en Titusville, Pensylvania.

La estraccion se hacia por medio de paños de franela que fueron empapados en el líquido, y luego exprimidos. Pudo demostrarse la aplicabilidad del líquido para el alumbrado y para lubrificar las máquinas, pero la empresa estuvo á punto de fracasar, cuando en 1858 el coronel Drake, Gerente de la Sociedad, tuvo la idea feliz de ensayar una perforacion del suelo adyacente al estanque. Sus amigos se burlaban de él y lo tenian por un loco. Drake seguia sin hacerles caso, y el 26 de Agosto del año 1859 dió con el petróleo; —*struck ile* como dicen los Yankees á una hondura de 71 piés. El barreno de repente habia bajado en una cavidad en la roca, y el petróleo ascendia hasta 15 centímetros de la superficie, y durante muchas semanas se sacaba 5000 litros del líquido diariamente, el que se vendia fácilmente á 55 centavos el galon. Su buena calidad y abundancia fueron motivos para que cada pulgada del terreno en la vecindad tuviera un valor extraordinario, y sucedió otro tanto en donde quiera que se hubiera observado indicaciones de la existencia del petróleo. Con una avidez comparable solamente á la que señalaba la fiebre de buscar el oro en California y en Australia, se esploraban los terrenos en la esperanza de dar con los depósitos petroleros y antes de pasar un año habia 2000 pozos en este solo distrito, de los cuales 74 rendian 1165 barriles de 40 galones todos los dias.

Estimulados por el buen éxito de las primeras esploraciones á hon-

duras relativamente pequeñas, se continuaban las perforaciones hasta 100 metros y se encontraron nuevas y mas abundantes venas del aceite mineral, aprisionadas entre esquistos secos. Pero el lema de los cateadores de aquellas regiones era *Oil, Hell or China:* aceite, el infierno ó la Gran China (los antipodas); atravesaron las capas improductivas con la sonda hasta 200 metros cuando de repente cual un pozo artesiano surgia un verdadero rio de petróleo y de agua salada.

De un pozo llamado el pozo imperial surgian diariamente 2000 barriles no agotándose hasta el año 1866.

En Nueva-York, formáronse 317 compañías de petróleo con un capital efectivo de mas de mil millones de francos. La fiebre se extendia á otros Estados de la Union: Ohio, Missouri, Indiana y Kentucky.

Los especuladores en petróleo ganaban ó perdian millones de pesos en un solo dia. Corredores recibian comisiones representando $ 250.000 por la venta de terrenos que quince dias antes habian costado $ 150.

Los propietarios de *Tar-Tarm* en Pensylvania paseaban por la calle principal de Nueva-York en un carro triunfal tirado por seis caballos con la inscripcion «Petroleum is King, not Cotton». El Algodon no es ya el rey, sinó el Petróleo.

En 1868, los Estados Unidos esportaron 100 millones de galones ó sea 4 millones y medio de hectólitros de petroleo bruto y refinado. En el año de 1874, cuando la produccion alcanzó á su máximun, los districtos petroleros de la Pensylvania produjeron 420,000,000 de galones del aceite bruto.

Las refinerías del petróleo están generalmente situadas á largas distancias de los pozos que lo suministran.

Ferro-carriles conducen en wagones especiales el aceite bruto á las ciudades en donde se hallan las refinerias. Pero en algunos casos, se ha adoptado otro medio de transporte, y una sociedad ha colocado un sistema de cañeria de 4 pulgadas de diámetro desde el distrito que produce el petróleo hasta los puertos del Atlántico, una distancia como de 100 leguas. Bombas á vapor impelen la corriente del líquido bajo una presion de 900 libras por pulgada cuadrada. Estas obras estupendas han costado mas ó menos 1,250,000 pesos fuertes.

La cañeria termina en enormes estanques, de estos pasa el petróleo á otros menores, en los que se precipitan las impurezas mecánicas, arena, tierra, etc.

Con el líquido se cargan los alambiques ó cilindros de destilacion, cuya capacidad es á veces de 140,000 galones, calentados por vapor ó por fuego directo. Empieza la destilacion, siendo necesario condensar los vapores mas volátiles por medio del hielo ó por unas bombas de compresion. Los líquidos muy volátiles se conocen bajo el nombre de «éter de petróleo» (Rhigolene y Cymogene). Despues, destilanse lí-

quidos condensables á la temperatura ordinaria del aire atmosférico, con una densidad de ·630 al principio, aumentando en densidad conforme sigue la destilacion.

Cuando la densidad del destilado haya alcanzado á ·725 ó ·750, se comienza á recibir el destilado en un depósito llamado del *Kerosene*, siendo el primero el de la *nafta*, se recoge el Kerosene hasta que el destilado marca ·840; entonces se desvia el líquido destilado á otro receptáculo, llamado el depósito de la *parafina*. Los últimos productos que destilan tienen una densidad de ·907 mas ó menos.

En el alambique queda un residuo de carbon y materias terrosas, el que puede utilizarse como combustible cuando mezclado con carbon de piedra. Solo es casi incombustible.

La nafta bruta se separa por una nueva destilacion en tres productos: gazolina, nafta rectificada y benzina.

El Kerosene impuro se purifica agitándolo con 2 °/₀ de su volúmen de ácido sulfúrico; despues de separarse una cantidad de una materia espesa y de color oscuro, se decanta el líquido clarificado y se lo lava con agua; despues se lo mezcla con una lejia de potasa, sosa ó amoniaco. Se vuelve á lavar con agua, dejando el Kerosene en la condicion que se llama «*dulce*». En algunas refinerías se vuelve á destilar el Kerosene, en otras es práctica esponerlo á la accion de los rayos solares en un estanque con techo de cristal, y á una temperatura de 45°C por medio del vapor conducido por un tubo encerrado en un caño de fierro de 3 pulgadas de diámetro.

El Kerosene se descolora durante esta operacion, concluida la cual se halla en estado de espenderse. Muchos refinadores de petróleo en vez de continuar la destilacion hasta quedar un residuo carbonáceo ó coke en el alambique, prefieren evaporarlo solamente hasta que el residuo tenga la consistencia de un aceite muy espeso, á causa de la destruccion rápida del alambique en el primer caso por el calor intenso que se requiere emplear para efectuar la destilacion de aceites densos que contienen la parafina sólida.

Se puede formar una idea de la calidad y cantidad de los productos obtenidos del petróleo bruto de la Pensylvania del siguiente cuadro:

	Por ciento	Densidad	Aplicaciones
Gasolina	1.5	650 á 665	Para carburar gas.
Nafta	10.0	695 á 705	Para hacer hules; para desengrasar ropa.
Benzina	4.0	725 á 737	Para barnices y pinturas.
Kerosene	55.0	802	Para lámparas.
Aceite de parafina	19.5	880	Para estraer parafina y para lubrificar máquinas
Coke, gas y pérdida	10		
	100.0		

Me he permitido ocupar vuestro tiempo, en estas generalidades sobre el petróleo, para mejor comparar con el petróleo en general y al de la Pensylvania en particular, la calidad del producto Argentino que es el objeto principal de esta conferencia dar á conocer.

En este continente los depósitos de petróleo descubiertos hasta ahora tienen relativamente poca importancia.

Se ha encontrado este producto natural en Venezuela, en Nueva Granada, el Ecuador y en el Perú.

Estos depósitos son sin embargo en su mayor parte de un betun sólido.

Hace algunos años anuncióse el descubrimiento de petróleo líquido en esta República.

Pequeñas muestras del petróleo de Salta y de Jujuy han llegado á esta ciudad y en la esposicion del Club Industrial hace dos años fué premiada una botella de Kerosene destilado del petróleo de Jujuy. No puedo afirmar quien merece el honor de ser su descubridor, solo me consta que el Gobierno de Jujuy dió á D. Teodosio Lopez la concesion de un depósito que existe en aquella provincia situado en el Departamento de Ledesma.

El Profesor A. Stelzner autor del Capítulo X, en la Obra de Napp sobre la República Argentina, parece hacer referencia á los depósitos de petróleo en Jujuy. En el último párrafo de dicho capítulo, despues de mencionar un esquiso bituminoso que se encuentra en el cerro de Cacheuta, á 70 leguas al Sud de Mendoza en el que nacen fuentes de nafta, dice que «una formacion análoga se supone existir en una gran parte de la Provincia de Salta. Especialmente en el distrito de la Laguna de Brea de San Miguel, situada al oeste de la Sierra de Santa Bárbara, abundan las fuentes de petróleo.»

Creo que aqui hay una confusion ó error con respecto á la topografia de este distrito y que se refiere á la Provincia de Jujuy y no de Salta. Porque al Oeste de la Sierra de Santa Bárbara se encuentra precisamente el departamento y ciudad de Ledesma en la Provincia de Jujuy; y creo, aunque no estoy absolutamente seguro, que los depósitos, cuya esplotacion fué concedida al Sr. Lopez, son los mismos á que se refiere el Dr. Stelzner. Segun informes que me ha dado el Sr. Lopez personalmento, la laguna tiene una estension de 22 cuadras mas ó ménos, su superficie está formada de una capa ó costra de asfalto formado indudablemente por la oxidacion y evaporacion del petróleo líquido, siendo fácil estraer este abriendo un pozo en el asfalto. El Sr. Lopez trajo á esta ciudad una cantidad del petróleo líquido, con el objeto de hacerlo conocer, y de buscar los medios de que carecia, para esplotar ese producto natural de su provincia. Segun informes que he recibido, un ingeniero estrangero hizo un reconocimiento y

exámen químico del petróleo, y ha mandado su informe á Paris, pero no ha sido publicado entre nosotros hasta ahora.

El mismo Sr. Lopez ha destilado el Petróleo en presencia de varios comerciantes y otras personas residentes en esta ciudad, y he leido un certificado firmado por los mismos, declarando haber presenciado el ensaye y espresando su satisfaccion con los resultados obtenidos. El Sr. Lopez solicitó entónces que el Excelentísimo Gobierno de la Nacion ordenara que el Petróleo fuese examinado por el que habla y el Sr. Ministro de Instruccion Pública tuvo á bien enviarme una pequeña cantidad con dicho objeto. Tengo la satisfaccion de presentar á la Sociedad una muestra del Petróleo bruto, el que ha sido el objeto del pequeño estudio, cuyos resultados tal vez tengan algun interés para mis consócios.

Carácteres físicos. Es un líquido algo espeso, de color negro, su olor no es desagradable, y no tiene nada de aliáceo lo que es muy comun en ciertos petróleos brutos, á causa de la presencia de compuestos sulfurados y arseniados.

Su peso específico es ·929 ó sea casi el mismo que el Petróleo de California, que tiene el peso específico de ·927. Los petróleos naturales de Canadá y de la Pensylvania son mucho menos densos, estos varian entre ·745 y ·881, pero por lo comun su densidad no pasa de ·820.

El de Canadá es siempre mas denso que el de la Pensylvania variando entre ·832 y ·858 comunmente.

En las muestras que me fueron enviadas se encuentra un poco de agua salada. Ya he indicado que en los distritos que producen el petróleo, casi siempre se encuentran fuentes saladas, y muchas veces surgen del mismo pozo agua conteniendo sal comun en disolucion y el petróleo. Para determinar el valor del petróleo bruto, se hace indispensable hacer un análisis inmediato por destilacion. Si se tratara de hacer un estudio completo, seria necesario poder disponer de una cantidad considerable de la materia, y despues de muchas séries de destilaciones fraccionadas, investigar prolijamente las diferentes fracciones para determinar sus propiedades físicas y químicas.

La cantidad de que he podido disponer en el caso actual no admitía un reconocimiento completo, y solo alcanzaba para un análisis parcial aunque suficiente para poder juzgar de su valor industrial.

Al principio de la operacion destilatoria, y cuando el termómetro marca de 60° á 80°, el líquido en la retorta ó alambique desprende en abundancia gases y vapores de carburos de hidrógeno muy volátiles, siendo tal la efervescencia que el menor descuido daria lugar al desborde y salida del líquido; desde 80° hasta 300° destilanse líquidos incoloros al principio, cuyo volúmen representa 10°/₀ aproxima-

tivamente de la cantidad introducida en el alambique. La mayor parte ha destilado arriba de 300°, las últimas fracciones se cristalizan al enfriarse á causa de la presencia en ellos de parafina sólida, y al fin queda en la retorta un resíduo de coke lustroso y de difícil combustion.

Esta primera operacion practicada sobre un peso conocido del petróleo, me ha dado los porcentajes siguientes:

Agua	0.53
Aceites (dens. ·861)	83.32
Coke	10.75
Materias gaseosas y pérdidas	5.40
	100.00

ó expresando los resultados en volúmenes, 100 litros del petróleo destilado hasta carbonizacion del resíduo, dan:

90 litros de Aceite (de densidad ·861)
y 10 kilos de Coke.

Por falta de material he tenido que limitar á tres el número de destilaciones fraccionadas del primer producto líquido, cuya densidad media acabo de indicar y el que está constituido de un número considerable de hidrocúrbaros, de la série de las parafinas, y probablemente de otras séries isólogas, aminas, líquidos y fenoles.

En cada una de las tres séries he recibido aparte los destilados á intérvalos de 50° hasta que el termómetro marcaba 300°, pasada esta temperatura, no he hecho un fraccionamiento, y he ayudado la destilacion de los vapores densos pasando á través del aparato una corriente de ácido carbónico. Me parece escusado consignar mas que el resultado obtenido al fin de la tercera série de destilaciones, calculado sobre un volúmen de 100 litros de los aceites mixtos obtenidos en la primera destilacion del petróleo bruto.

Temperatura	Litros	Peso especificado
Hasta 150°	6.25	·740
150° á 200°	10.00	·787
200° á 250°	17.50	·834
250° á 300°	16.00	·860
300° y arriba	50.00	·895

Los análisis siguientes dan alguna idea de la composicion de petróleo de diferentes procedencias, y servirán para comparar con los resultados de la destilacion del de Jujuy:

RANGOON

Kerosene dens. ·830	40.705
Aceites densos	40.999
Parafina	6.071
Asfalto	4.605
Pérdida	7.620
	100.000

M. VOHL

CANADÁ

Nafta leve dens. ·794	20
Nafta densa (Kerosene) densidad. 837 (máximum)	50
Aceites densos	22
Brea	5
Carbon (coke)	1
Pérdida	2
	100

S. MUSPRATT

CALIFORNIA

Kerosene, dens. ·813	38
Aceites densos, dens. ·921	48
Asfalto	10
Agua	4
	100

J. H. WHITE

CALIFORNIA

Nafta, dens. ·713	5
Kerosene, dens. ·860	30
Aceites densos	50
Pérdida	15
	100

GILBERT

ÁFRICA *(de un puerto del Mar Rojo)*

Kerosene .835	30
Aceites densos .887	59.5
Parafina	5.2
Coke	3.7
Pérdida	1.6
	100.0

NORMAN SATE.

NOTA. — Llamo kerosene en estos análisis, el aceite que puede emplearse en lámparas. *(Burning oil). (Huile lampante).*

Seria muy conveniente, si fuera posible, uniformar la manera de expresar los resultados de los análisis de petróleo; á causa de esta falta de uniformidad los análisis de diferentes químicos no son estrictamente comparables.

Creo de mi parte, y en esta opinion tengo el apoyo de varios químicos quienes se han dedicado á esta clase de investigaciones, que es muy conveniente clasificar los productos de la destilacion del petróleo en tres categorías: 1ª Nafta, 2ª Kerosene, 3ª Aceites densos; clasificando como Nafta, todo lo que se destila hasta 150° y cuya densidad no pasa de ·740; como Kerosene, el destilado entre 150 y 280° con densidad media ·830; y como aceites densos, todo lo que destila arriba de 280° ó que tenga una densidad superior á ·830.

En esta virtud he practicado una série de destilaciones clasificando los productos de la manera que acabo de indicar.

100 litros del petróleo de Jujuy, habiendo dado, como ya se ha dicho, 90 litros de aceites en la primera destilacion, este primer producto redestilado ha producido de

Nafta, dens. ·740	6 litros
Kerosene, dens. ·827........................	34 »
Aceites densos, dens. ·900..................	50 »
	90 litros

	PENSYLVANIA 1	PENSYLVANIA 2	CANADÁ
Nafta, ·735.............	14.7	15.2	12.5
Kerosene, ·820...........	41.0	39.5	35.8
Aceites densos y Parafina	41.4	41.4	46.7
Coke......	2.1	2.7	3.2
Pérdida	.8	1.2	1.8
	100.0	100.0	100.0

Basta comparar estos análisis cuyo autor es N. Tate, con el del Petróleo de Jujuy para apreciar la diferencia entre el producto Argentino y los petróleos de los distritos mas afamados de los Estados Unidos y de Canadá.

Estos son mas leves, contienen mayor proporcion de Naftas y de 2 á 7 % mas Kerosene bruto.

Como consecuencia en el Petróleo Argentino, se halla mayor proporcion de los aceites densos y es mayor el residuo de Coke.

Pero si se tiene en cuenta que la muestra del producto Argentino se ha tomado de un depósito superficial, que ha estado expuesto á la evaporacion en una laguna, mientras el petróleo norte-americano mana directamente de depósitos situados á una gran profundidad, no es dificil explicar la diferencia, mas bien hay motivo para admirar la pequeña diferencia que se observa en productos obtenidos en condiciones tan distintas.

El Kerosene rectificado por simple destilacion rara vez se halla en estado de usarse sin refinarlo por medio del ácido sulfúrico, y despues tratándolo con lejias alcalinas.

Durante esta operacion química siempre hay cierta pérdida debida á la separacion de algunos principios básicos y ácidos, cuya presencia en el Kerosene dá color y olor desagradable al líquido no rectificado químicamente.

En los ensayos en escala reducida que he podido hacer sobre el Kerosene de Dens. ·827, esa pérdida fué 5 % de su volúmen. Como

el producto tenia mayor densidad que el mejor Kerosene que se encuentra en el comercio, por una nueva destilacion he separado cierta proporcion de los carburos de mayor densidad, reduciendo el volúmen del Kerosene en un total de 15 % quedando 85 % de un artículo de calidad excelente, de Dens. ·814 casi incoloro, sin olor desagradable, el que no desprende vapores inflamables á menos de 55° en una palabra igual en calidad al mejor Kerosene de los Estados Unidos, y mucho mejor que la mayor parte del Kerosene consumido en esta ciudad.

En resúmen, segun se deduce de mis ensayos, el Petroleo de Jujuy, beneficiado en la manera indicada, daria los productos siguientes:

			Por ciento
Nafta....................	Dens.	·740	6
Kerosene rectificado...........	«	·814	29
Aceites Densos propios para lubrificar máquinas y extraer parafina........................			53
Coke........................			10

He dado una atencion preferente al Kerosene por ser este el producto mas conocido y en la actualidad el mas importante, á causa del consumo enorme de este líquido en el alumbrado domestico y público, rivalizando el gas en economia y casi igualándolo en fuerza luminosa.

Segun los estudios de los Dres. Chandler y Pohle y del Sr. Kelly en los Estados Unidos, la llama del Kerosene consumido con mechas ordinarias de 9.5 m.m. es igual en brillo á 8 ó 9 velas de esperma consumiendo grm. 7.8 por hora; con una mecha redonda, á 11 ó 15 velas y con dos mechas en el mechero doble, á 11 ó 15 velas. Un galon americano de 6 ½ libras dura de 59 á 109 horas en dichas lámparas, y dá una luz equivalente á 14 ½ hasta 20 libras de velas de esperma. Un litro de Kerosene = 2 kilos á 2.30 de esperma.

Pero no se debe olvidar que la nafta y los aceites densos, son tambien productos de algun valor. Ya he indicado algunas de sus aplicaciones; la fabricacion de gas; la carburacion de gases poco iluminantes; el engrasado de las máquinas; como combustible dando en hornallas construidos *ad hoc*, mayor número de calorias, que el mejor carbon de piedra; la estraccion de parafina; la de vaselina hoy usada en la farmacia; estas y muchas otras aplicaciones de los productos secundarios del petroleo contribuyen á dar á este producto de la naturaleza su gran importancia.

Nosotros, Argentinos, estamos en el deber de demostrar que sabemos apreciar en su justo valor los dones que nos brinda esa naturaleza. Ella no dejará de recompensar los esfuerzos que hagamos, á fin

de utilizarlos en nuestro propio beneficio, y en vista de los estupendos resultados de las esploraciones hechas en las rejiones petroleras de los Estados Unidos, hay por cierto incentivo suficiente para reconocer los depósitos de petroleo existentes en esta República. Poco ó nada sabemos de las condiciones geológicas de esa provincia lejana; no sabemos si el petroleo de Jujuy nace en terrenos secundarios como en la Pensylvania ó terciarias como en la Crimea; para el geólogo pues hay aquí en que ocuparse con provecho. Al ingeniero le toca resolver el problema del trasporte, estudiando el mejor modo de abrir vias de comunicacion entre aquellas provincias, que encierran tantas riquezas minerales, y los grandes centros industriales del litoral.

Tal vez no sean tan invencibles los obstáculos como á primera vista parecen. ¿No está allí el Rio Bermejo, á poca distancia: dos ó tres leguas, del distrito donde se encuentra este petróleo?

Ojalá tuvieramos un poco mas de la energia tan característica de los Republicanos del Norte, quienes sin desatender las cuestiones políticas del dia, siguen adelante en la noble tarea de labrar la prosperidad futura de su pais, al grito patriótico, VIVA EL REY PETRÓLEO.

CALLIPHORA ANTHROPOPHAGA CONIL

NOTA CRÍTICA

Ocupado actualmente en la clasificacion de los Dípteros argentinos, no me es dado mirar sin interés los estudios relativos á las especies de este tan descuidado órden de insectos que viven en nuestro país. Esto y el deseo de facilitar á aquellos que se ocupan de la misma suerte de investigaciones el exclarecimiento de la verdad, indúceme á redactar las siguientes observaciones sobre una de las partes de que consta la extensa memoria que, bajo el título de *Études sur la Myasis,* han publicado los Dres. LESBINI y WEYENBERGH y el Sr. D. A. P. CONIL, Secretario de la *Sociedad Zoológica Argentina*, en la 2ª entrega, tomo III, de las *Actas de la Academia Nacional de Ciencias Exactas*, parte que es obra del último de estos señores.

En ella describe, bajo el nombre de *Calliphora anthropophaga* n. sp. un Múscite cordobés, cuyas larvas, descritas, así como las pupas, por el Dr. WEYENBERGH (pág. 64-67), han producido los casos de miasis observados é historiados por el Dr. LESBINI (pág. 41-63).

Distínguese este trabajo, así como los otros que del mismo autor conozco, por lo minucioso de la descripcion, á tal punto que no deja el mas lijero detalle por estudiar, llegando hasta calcular el número de facetas de cada ojo compuesto, y medir el diámetro de estas, el de los ojos simples, la longitud y diámetro de los balancines, del perístoma, etc. Acusa, pues, mucha laboriosidad y es no sólo una descripcion de los caractéres específicos, sinó asimismo un estudio micrográfico. Mas, por desgracia, este método es causa de algunas inexactitudes, como por ejemplo, la de atribuir un número fijo de pelos al estilo de las antenas, y observo que el señor CONIL no ha sido bastante feliz al generalizar.

Acompaña á esta memoria una plancha litografiada en Buenos Aires, en la cual cada figura está aumentada de una manera verdaderamente colosal. No vacilo en afirmar, que esta lámina hace honor á los autores, al establecimiento del señor KRAFT, donde ha sido litografiada, y al mismo país en que aparece. Es una plancha de lujo y como no la presentan sinó muy raras publicaciones, aún europeas.

Con todo, hay que notar dos defectos que, aunque de poca monta arrebatan un tanto de su belleza al dibujo total del insecto perfecto: exageracion de las cerdas posteriores del 2º segmento abdominal, y muy visible inexactitud en la forma de los artejos tarsales.

Pasando ahora á la discusion sobre la novedad de la especie y su lugar sistemático, cumple á mi propósito, antes enunciado, consignar las observaciones siguientes:

Hasta 1856 la mayoría de los entomólogos admitia los géneros *Pollenia, Lucilia, Phormia, Chrysomyia* y *Calliphora*, pero en dicho año Rondani, no logrando descubrir caractéres bien precisos para distinguirlos, resolvió reunirlos bajo la denominacion genérica *Mya* Rond. (*Dipt. Ital. Prodr.*, I, 90), nombre que mas tarde cambió por *Somomyia* (*Op. cit.*, IV, 9. 1861).

Empero, no tardó en restablecer el género *Pollenia* (*Op. c.*, V, 185. 1862) y en 1875, fundó el que ha llamado *Compsomyia* (*Ann. Mus. Civ. Gen.*, VII, 425) con las especies que presentan los caractéres siguientes:

« *Peristomii margine inferne pubescente vel piloso, non setis etiam prædito, et carinis facialibus non ciliatis* ». (V. *l. cit.*)

En cuanto á sus afinidades, Rondani agrega lo que á continuacion copio.

« *Ab uno quoque vel alio generum affinium difert; faciei lateribus contra oculos næque superne setulosis: vena secunda longitudinali ultra transversam intermediam sat producta; et vena angulatim non arquatim flexa* ».

Entran en este género, segun Rondani, la *Musca vomitoria* Linn. y la *Lucilia flaviceps* Macq., *S. á Buff.* (1835, nec *D. exot.*, 1845 = *C. Macquartii* Rond.), especies europeas ambas, la *Musca dux* Esch., la *M. accinta* Wied., la *Compsomyia cæruleovirens* Rond., la *C. violaceinitens* Rond., de Borneo, etc.

El género *Somomyia* queda constituido, en consecuencia, por especies de *Lucilia, Calliphora* y *Phormia* de los autores, y se distingue por la márgen del perístoma, que es setígera por debajo y por sus carenas faciales brevemente ciliadas. La *Calliphora erythrocephala* (de Europa) queda en este grupo.

Ahora bien, la *Calliphora anthropophaga* es una *Compsomyia*, segun lo demuestra la descripcion del señor Conil, el exámen de los ejemplares que tengo á la vista, y la comparacion de estos con uno de la *Compsomyia annulipes* (Phil.) Rond., determinado por el eminente dipterólogo italiano y que el Dr. Berg ha tenido la amabilidad de facilitarme.

Debo confesar que, hasta muy poco ha, yo confundia dos especies distintas (*Comps. annulipes* y *C. anthropophaga*) bajo la denominacion colectiva de *Calliphora macellaria* (Fabr.) ¿ Nob ? y este nombre

lo consigné en una nota sobre Dípteros de Las Conchas (Pr. Bs. As.) en *El Naturalista Argentino,* tomo I. entrega 6, Junio 1878, página 187. (1)

En la coleccion del Dr. Berg, la *C. annulipes* llevaba el mismo nombre, probablemente por indicacion de mi hermano, quien era víctima del mismo error que yo ; pero Rondani, al devolver á aquel el ejemplar determinado por él, ha escrito : « *Copsomyia annulipes,* Phil., non *Lucilia macellaria* ».

Con todo, la descripcion que Wiedemann (*Auss. zweifl. Ins.*, II, 405, 36) dá de la *Musca macellaria* Fabr., conviene en un gran número de puntos, á nuestras *Compsomyia* y la variedad b (« muslos amarillos de cuero ») parece coincidir con la *C. fulvipes* ; las únicas diferencias positivas consistirían en que los contornos de los ojos son amarillos de laton (« messinggelben Angenhöhlenrändern »), y en que la callosidad humeral es amarilla ocrácea en la *M. macellaria,* si ellas no pudieren provenir del mal estado de conservacion de los ejemplares y de la manera de explicarse el autor (2).

Mas sea de esto lo que fuere, la *M. macellaria* no es, en mi opinion, una *Lucilia*, como piensan varios autores, sinó una *Calliphora* (sens. R. Desv.), quizá una *Compsomyia* Rond. De este sentir es tambien el Sr. Gerstæcker, pues, tratando de las *Calliphora infesta* y *annulipes* Phil., dice lo siguiente (*Bericht* in *Wiegm. Arch.,* J. 28 —1862—, II, 488) :

« A juzgar por las diagnosis que dá el autor, la *C. infesta* Phil. es simplemente la *Call. macellaria* F., esparcida desde Méjico hasta los Estados del Plata, y la *C. annulipes* Ph., la *C. fulvipes* Macq., que se encuentra desde Colombia hasta el Rio de la Plata. »

Gerstæcker tenia y tiene oportunidad de consultar las riquísimas colecciones de Berlin y de Halle, y es de creer que su observacion se funda en el exámen de numerosos ejemplares depositados en ellas, pertenecientes los unos á la del conde de Hoffmannsegg, en la cual una variedad de la *C. macellaria* (F.) Gerst. llevaba, segun Wiede-

(1) Juzgo oportuno trascribir aquí la siguiente nota, en la cual se espresa la misma opinion, comunicada al señor Jorge, aunque no directamente, nota que quizá sea de alguna utilidad al Dr. Lesbini y pueda hallar cabida en la lista bibliográfica del Dr. Weyenbergh, publicada como apéndice á la memoria antes citada.

« En Buenos Aires se han observado varios casos de miasis, pero no se ha podido comprobar aun cual es la especie de mosca que los determina. Persona competente nos asegura, atendiendo á las descripciones que han podido obtenerse, aunque no con todo el rigor preciso, que tal vez se trate de la *Calliphora macellaria.* Como importa asegurarse si en realidad es la misma, convendria que se observáran las metamórfosis del animal y se enviáran los insectos aladas ó las larvas vivas al autor de estas páginas para poder verificarlo. Casi todas las probabilidades parecen favorables á la anterior determinacion específica ».

(J. M. Jorge, *An. Circ. Méd. Arg.* 1878, tir ap. p. 12).

(2) Aún la primera no lo es probablemente en realidad, pues Wiedemann llama tambien « messinggelb » á las órbitas y cara de su *Sarc. chlorogaster*, sin que ellas sean mucho mas amarillentas que las órbitas de nuestras *Compsomyia*.

MANN (*l. c.*, 406), el nombre de *Musca taniaria,* llevados de aquí los otros quizá por el Dr. BURMEISTER, al regresar de su viaje. Por otra parte, SCHINER cree, que, bajo la denominacion de *M. macellaria,* WIEDEMANN ha descrito varias especies («eine Mischart»).

CONIL compara su *Call. anthropophaga* con las especies *infesta Ph.*, *fulvipes* Macq., *annulipes Ph.*, *erythrocephala* L. y *vomitoria* L. Eliminemos, por cuanto son innecesarias para nuestro actual propósito, las dos últimas, que son oriundas del antiguo continente y no han sido importadas á estos países.

Desde luego vemos, que las diferencias son muy ligeras, tanto más cuanto que algunas de las señaladas por el Sr. CONIL no son sinó aparentes, debidas á la particular manera de ver y de explicarse los autores. Con efecto, puede decirse que el tórax es *albido-vittato,* si se toma como color del fondo el oscuro de las rayas longitudinales; como pasa en la descripcion de la *C. fulvipes* por BLANCHARD (Gay, F. *Chil.*, VII, 433, 4), quien, aunque en la diagnosis dice: «thorace cyaneo, *albido-vittato*», en la descripcion se expresa así: «Tórax de un hermoso color violado, cubierto de vello blanco y adornado con *tres líneas longitudinales negras*»; y, ademas, ¿qué diferencia esencial se puede señalar entre «*squamis albicantibus*» y «*squamis nigricantibus*»?

Yo no dudo de que la *infesta* Ph. difiere de todas las otras especies sud americanas citadas por CONIL, así como de la *macellaria*; sus cucharones negros y la falta de pubescencia blanca en la cara son caractéres suficientes para distinguirla con facilidad.

La *C. annulipes* Ph. me parece, como á GERSTÆCKER, idéntica con la *C. fulvipes* Macq., opinion que apoyan dos circunstancias, á saber: 1º, RONDANI (*Dipt. al. in Am. Mer. lecta a Pr. P. Strobel*, 3) cita á esta última como procedente de Buenos Aires, Mendoza y Entre Rios, sin que yo haya logrado descubrir aquí una *Compsomyia* diversa de la *annulipes* y de la *anthropophaga*; y, 2º, SCHINER (*Novara Exp.,* zool. Th., II, 309, 48) dice lo siguiente de la *fulvipes*: «Tres machos de Chile, cuya talla oscila entre 2 y 4 lín.; los muslos medios y posteriores son amarillos *solo hácia la mitad* («nur auf der Mitte»). La determinacion está garantida por un ejemplar, original de MACQUART, de mi coleccion».

Réstanos la *C. anthropophaga* Con. Esta especie no es nueva; ha sido descrita por BIGOT en 1877, bajo el nombre de *Somomyia montevidensis.* Cópio en seguida, íntegro, lo que acerca de ella dice el ilustrado dipterólogo francés, á fin de que llegue fácilmente á conocimiento del Sr. CONIL.

«Long. 6 mill. *Ænea. Anten.*, *segmento* 3º *secundo quadruplo longiore. Ore tantum macrochœtis munito, Abdomine segmento* 2º *macrochœtis destituto. Alis, vena* 4ª *basi tantum spinosa. Cicatrice subhu-*

merali albida. Antennis fulvis ♂, *pallide fuscis* ♀ *et basi fulvis; palpis testaceis; fronte grisea, vitta fulva; facie sordide albida, in medio fulva, genis testaceis; thorace viridi, albido pruinoso, vittis quatuor (1), latis, nigris; abdomine ejusdem coloris, segmento* 1° *nigro, linea intermedia obscura, incisuris obscure cœruleis; calyptris albis; alis pallide cinereis, basi, pallide testaceis; pedibus castaneis, femoribus anticis extrinsecus parum œnescentibus* ».

« D'un vert bronzé. Antennes, 3e article cuadruple du 2e. Quelques macrochètes seulement au bord de l'ouverture buccale. Abdomen, 2e segment sans macrochètes. Ailes, 4e nervure longitudinale épineuse seulement à la base. Cicatrice sous-humérale blanchâtre. Antennes (♀) fauves, (♂) brunâtres, à base fauve. Palpes testacées; front gris, bande fauve, joues testacées, thorax d'un vert bronzé, à reflets blancs en avant, et quatre (2) bandes longitudinales noirâtres, abdomen de même couleur, bleuâtre; cuillerons blancs; ailes un peu grisâtres et légèrement testacées à la base ainsi qu'au bord externe; pieds d'un brun rougeâtre, cuisses antérieures un peu verdâtres extérieurement ».

« Montevideo.

Yo no veo diferencias suficientes entre esta descripcion y la del Sr. Conil, y confio en que este pensará como yo.

Pero aun el nombre de Bigot no tiene quizá la prioridad, porque Macquart ha descrito una especie, llamándola *Call.* (3) *rubrifrons,* que Rondani señala en esta provincia *(L. cit.)*, y que no es otra probablemente que la de que me ocupo en este momento.

Segun estos datos, habitan en estos paises del Rio de la Plata y en Chile tres Califorinos muy afines entre sí, probablemente pertenecientes todos al género *Compsomyia* Rond., y caracterizados por tres fajas longitudinales oscuras en el tergo, megillas, palpos y antenas mas ó menos testáceas, y banda frontal, en las hembras, de un rojo ferruginoso mas ó menos vivo. Hé aqui sus nombres etc.

1. Call. infesta, Phil. *Zeitschr. ges. Naturw.*, XVII, 513 (1861)— Con. *Act. Ac. Nl.*, III, entr. 2,78 (1878).

Patria observada: Santiago de Chile (Phil).

2. Compsomyia montevidensis.

Syn.: 1877 *Somomyia montevidensis* Big. *Ann. S. Ent. Fr.* sér. 5, VII, 46, 19.

1878 *Calliphora anthropophaga* Con. *op. cit.*, 69.

¿ *Somomyia rubrifrons* (Macq.) Rond., *Dipt. Strob.* 3, 10 (1868).

(1) No cabe duda de que este es un error; las rayas oscuras son siempre tres y, por consiguiente, cuatro las claras.

(2) V. nota ant.

(3) Ignoro si la refiere á este género ó á las *Lucilia*, pues no puedo consultar la gran obra de este autor, y Rondani no dice nada á este respecto.

Patria obs. : Montevideo (Big.); Córdoba (Con.) ; Buenos Aires (Rond. ex Strob. ?)

3. Compsomyia fulvipes.

Syn. : 1843. *Calliphora fulvipes* Macq. *D. ex.*, II, ps. 3, 132, 13, pl. 16, f. 3 — Bl. *in* Gay, *F. Chil.*, VII, 433, 4 (1852). — Con., *op. c.*, 78 (1878).

1861. *Calliphora annulipes* Phil. *loc. cit.* Con., *op. c.*, 78 (1878).

1868. *Somomyia fulvipes* Rond., *op. c.*, 3, 9.

187. *Compsomyia annulipes* Rond. *¿in litt?*

Patria obs. : Chile (Macq., Bl., Phil., Sch.) ; Buenos Aires, Mendoza *(Cruz de Caña)* y Entre-Rios (*Concordia*), Rond. ex Str. ; Colombia á Estados del Plata (Gerst.).

En cuanto á la *macellaria* permanece aún dudosa ; sospecho que el exámen de una série de ejemplares brasileños demostrará ó que es sinónima de algunas de las mencionadas ó que, bajo aquel nombre, Wiedemann ha descrito varias especies distintas á la vez.

Espero que ulteriores investigaciones del Sr. Conil y mias, pondrán de manifiesto lo que hay de exacto y erróneo en las consideraciones que preceden. Para que el juicio que formemos sea definitivo, será menester procurarse un buen número de ejemplares de diversas procedencias, compararlos minuciosamente y distinguir con gran cuidado los caractéres particulares de los colectivos.

Enrique Lynch Arribálzaga.

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS EN BAHIA BLANCA

Bahia Blanca, Abril 22 de 1879.

Sr. Vice-Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

La espedicion al Rio Negro llama justamente la atencion general sobre estos terrenos de la Pampa, en su mayor parte desconocidos y creo que el conocimiento del clima de Bahia Blanca debe interesar, tanto para el establecimiento de colonias como para los que soliciten terrenos. Con este motivo presento un sencillo resúmen de mis observaciones meteorológicas que dá los promedios de 19 años, por si se cree oportuna su publicacion.

Es creencia general que aqui los frios son excesivos, mientras al contrario tenemos en Bahia Blanca una temperatura media anual centígrada de 15°8, la que poco difiere de la de Buenos Aires.

La extrema mínima en 19 años ha sido de 5°5 bajo 0°, y la extrema máxima de 40°5.

No se ha visto sino tres veces la nieve y en muy pequeña cantidad en 1864, 1869, 1874. Por un cuadro de las lluvias, se observa que, si en el período de 19 años, hubo tres de seca (1861-1867-1875) la promedia del agua caida va aumentando sensiblemente, habiendo sido la de cinco años $367^{mm}6$, la diez 415^{mm}, la de quince 445^{mm}, y la de diez y nueve $489^{mm}4$.

Las observaciones son tomadas en el pueblo de Bahia Blanca á $14^{m}83$ sobre el nivel del mar y á dos leguas de la Bahía. Es natural que en los terrenos mas altos internándose en la Pampa, el clima no ha de ser tan templado, pero, desde el Sauce Chico, hasta el Rio Negro, en una extension de mas de 60 leguas por 50, la temperatura media no variará tal vez de un grado.

Saluda al Sr. Vice-Presidente muy atentamente, S. S. S.

FELIPE CARONTI.

**Promedias de 19 años de observaciones meteorológicas, hechas tres vec
hasta el 30 de Noviembre de 1878, e**

Latitud 38°44′37″ Sud. — Longitud 1°59′30″ Este de Córdo

	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	RESULTADO DE 19 AÑOS
Temperatura centígrada. Media	23.1	15.6	8.9	15.7	15.8
» media de las mínimas	8.2	—0.1	—3.1	—0.4	—3.3
» media de las máximas	38.5	33.4	22.7	34.7	38.6
LLUVIAS					
Agua caida en milímetros	136.1	143.9	63.5	145.9	489.4
CUADRO DEL AGUA CAIDA EN LOS AÑOS:	1860	1861	1862	1863	1864
Milímetros	399.6	181.3	377.8	433.0	311.2

ciones. — 20,830 Observaciones.

or dia, á las 7 a.m., 2 p.m. y 9 p.m., desde el 1º de Diciembre de 1859
ahia Blanca, Provincia de Buenos Aires.

2°11'45" Oeste de Greenwich). -- Altura sobre el mar 14^{m}83^{cm}.

OBSERVACIONES	NIEVE
a extrema mínima en los 19 años ha sido. —5º5 a extrema máxima » » . +40º5	EN 19 AÑOS HA NEVADO TRES VECES El 4 de Julio de 1864 / El 30 de Julio de 1869 — La nieve no ha quedado sinó pocas horas sobre el terreno. El 6 de Julio de 1874 — La nieve recogida en el pluviómetro, despues de derretida, ha dado 2^{mm} de agua.
romedio de 5 años 1860 á 1864. Agua caida 367^{mm}6 » de 10 años 1860 á 1839. » 415^{mm}0 » de 15 años 1860 á 1874. » 445^{mm}0 » de 19 años 1860 á 1878. » 489^{mm}4	En el periodo de 19 años se observan tres años de seca, en 1861, 1867, 1875. Mínima del agua caida.......... 181^{mm}3 Máxima » .... 885^{mm}6

865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878
67.8	575.5	270.6	484.6	516.2	339.2	325.4	635.3	565.0	653.0	276.2	885.6	670.8	791.8

HEMIPTERA ARGENTINA.

(*Continuacion.*)

Subf. PIRATINA Stål.

Piratida Stål, Hem. afr. III, p. 44 (1865).
Piratina Stål, Enum. Hem. II, p. 66 (1872) et Enum Hem. IV, p. 4. (1874).

Sirthenea Spin.

Sirthenea Spin., Ess. p. 100 (1840).—Stål, Hem. afr. III, p. 112 et 113 (1865); Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 250; Enum. Hem. II, p. 104 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 56 (1874). — Walk., Cat. VII, p. 84 (1873).
Rasahus p. Am. et Serv., Hém. p. 325 (1843).

198. **S. stria** Fabr.

Reduvius stria Fabr., Ent. Syst. IV, p. 201. 30 (1794) et Syst. Rhyng. p. 276. 47 (1803).
Pirates roseus H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 62. f. 830 (1848).
Sirthenea stria Stål. Hem. Fabr. I, p. 120. 1 (1868) et Enum. Hem. II, p. 105. 1 (1872).
Pirates (Sirthenea) stria Walk., Cat. VII, p. 103. 26 (1873).

Patria: Brasilia. — Guayana. — Nova Granada.

Poseo dos individuos de esta especie, originarios de Corrientes y de Tucuman. Son conformes con las descripciones existentes; el ♂ es el que tiene el disco ventral de un amarillo testáceo impuro, y el borde abdominal de un testáceo claro, miéntras que el vientre de la ♀ es negro, teniendo el canto lateral solo de una coloracion amarillenta.

Rasahus Am. et Serv., Stål.

Rasahus p. Am. et Serv., Hém. p. 325 (1843).
Macrosandalus Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 251. — Walk., Cat. VII, p. 85 (1873).
Sphodrocoris Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 251. Walk., Cat. VII, p. 85 (1873).
Callisphodrus Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 251. — Walk., Cat. VII, p. 85 (1873).
Rasahus Stål, Enum. Hem. II, p. 105 (1872).—Walk., Cat. VII, p. 47 (1873).

199. **R. hamatus** Fabr.

Reduvius hamatus Fabr., Spec. II, p. 381. 20 (1781); Mant. II, p. 312. 31 (1787); Ent. Syst. IV, p. 203. 37 (1794) et Syst. Rhyng. p. 278. 58 (1803).
Cimex uncinatus Gmel., Syst. Nat. I, 4, p. 2200. 580 (1788).
Reduvius mutillarius Fabr., Syst. Rhyng. p. 280. 67 (1803). — H.-S., Wanz. Ins. Index p. 179 (1853).
Pirates mutillarius H.-S.. Wanz. Ins. VIII, p. 61. f. 829 (1848) et Index. p. 165 (1853).
Reduvius (Rasahus) hamatus H.-S., Wanz. Ins. Index. p. 178 (1853).
Callisphodrus mutillarius Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. (1866) p. 258. 5.
Callisphodrus hamatus Stål, Hem. Fabr. I, p. 121. 1 (1868).
Rasahus hamatus Stål, Enum. Hem. II, p. 106. 1 (1872).
Pirates (Callisphodrus) mutillarius Walk., Cat. VII, p. 98. 12 (1873).
Pirates (Callisphodrus) hamatus Walk., Cat. VII, p. 102. 23 (1873).
Stoll, Pun. fig. 163.

Patria: Brasilia. — Surinam. — Mexico (sec. H.-S.).

Esta especie ha sido encontrada en varias partes de la Provincia de Buenos Aires, y principalmente bajo trozos de madera; la he observado tambien en Corrientes y en la República Oriental del Uruguay.

Larva del *R. hamatus* Fabr.

Es muy variada por lo que toca á la coloracion; teniendo de color negro ó fusco oscuro: la cabeza, la base del primero y los tres últimos artículos de las antenas, una que otra parte del esternon, las manchas de la línea mediana y del conexivo del dorso abdominal, las manchas laterales del vientre, los dos últimos segmentos del abdómen, y la mayor parte de las patas. De color rojo son: el primer artículo de las antenas, los ojos, el tórax, y en algunos ejemplares la mayor parte del dorso abdominal. De un testáceo impuro son: el vientre, los coxales, la base de los fémures

intermedios y posteriores, la base de las tibias anteriores, los tarsos, y en algunos ejemplares el dorso abdominal.

Los surcos del pronoto son bien marcados, y las tibias intermedias llevan pelos apretados, sedosos, ademas de los levantados.

200. **R. dimidiatus** Walk.

Pirates (*Sphodrocoris*) *dimidiatus* Walk., Cat. VII, p. 102, 23 (1873).

Patria : Montevideo.

No conozco esta especie, y la cito por la indicacion de Walker, quien da de la misma la descripcion siguiente :

« ♂ *Fulvus; caput conicum, prothoracis lobo antico paullo brevius; alae anticae nigrae, albido-biplagiatae* ».

« *Tawny, elongate-subfusiform. Head conical, a little shorter than the fore lobe of the prothorax; ante-ocular part twice as long as the post-ocular. First joint of the antennae as long as the ante-ocular head; second more than twice as long as the first. Fore lobe of the prothorax much longer than the hind lobe; furrows hardly apparent, except the hind part of the middle one. Scutellum elevated along each side, compressed at the tip. Spongy furrow of the fore tibiae not more than one-third of the length of the latter. Fore wings black; corium with a whitish patch partly occupying the tip of the clavus, and with a whitish apical patch. Length of the body 8–8½ lines* ».

Melanolestes Stål.

Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1866. p. 251.
Enum. Hem. II, p. 105 et 107 (1872).

201. **M. argentinus** *nov. spec.*

♂ et ♀ Picei, subopaci, antennis pedibusque vix pallidioribus ; capitis spatio interoculari oculis a supero visis paullo angustiore, spatio inferiore spatio superiore dimidia parte latiore ; antennis griseo-setosis, articulis duobus ultimis laete fuscis aut sordide testaceis ; rostro apice fulvo ; pronoto sat nitido, sulcis lobuli antici obsolete ruguloso-punctatis, fovea profunda, tuberculis angulorum apicalium parvis, subconicis, lobulo postico ruguloso ; scutello longe acuminato ; hemelytris unicoloribus ; alis albis, apice nonnihil

offuscatis; dorso abdominis medio fulvescenti; tibiis apicem versus pilis rufescentibus praeditis; tarsis fuscis.

♀: Antennarum articulis duobus ultimis multo pallidioribus; lobo postico pronoti sat brevi et humili, subplano et valde rugoso; hemelytris abbreviatis, prope medium segmenti sexti extensis; alis sordide albis; abdomine sat lato.

Long. 16–17; lat. pron. 4, abdom. 4 $^1/_2$–6 mm.

Patria: Respublica Argentina.

Esta especie, que poseo de Buenos Aires y de Corrientes, pertenece á la division *a* de Stål, y representa una forma intermedia de *M. morio* Erichs. y *M. picinus* Stål. Se distingue principalmente de estas dos por el tamaño (*M. morio* tiene 14 y *M. picinus* 21 milímetros de largo), por las antenas y patas mucho mas oscuras, por el escudillo ménos alargado y puntiagudo, y por las alas mas blancas. *M. picipes* H.-S. tiene las antenas, patas y el conexivo de color fusco claro, testáceo impuro ó rojizo, y las alas ofuscadas.

Mas semejanza tiene aún la ♀ de nuestra especie con el *M. picicornis* Stål, distinguiéndose de este por los hemélitros mucho mas largos (en el *M. picicornis* son solo algo mas largos que el escudillo), por los dos artículos terminales de las antenas claros, por el escudillo mas puntiagudo, por las alas mas blancas y por los tarsos mucho mas oscuros.

El *Melanolestes argentinus* ha sido comparado con las especies indicadas, que se hallan en el Museo Real de Estocolmo, y que son las únicas que se conocen de este género hasta ahora.

Subf. ACANTHASPIDINA Stål.

Acanthaspidida Stål, Hem. afr. III, p. 44 (1865).
Acanthaspidina Stål, Enum. Hem. II, p. 67 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 4 (1874).

Conorhinus Lap.

Triatoma Lap., Ess. s. l. Ins. Hém. p. 11 et 77 (1832).
Conorhinus Lap., Ess. p. 77 et 78 (1832). — Spin., Ess. p. 108 (1840). — Am. et Serv., Hém. p. 383 (1843). — H.-S. p., Wanz. Ins. VIII, p. 69 (1848). — Stål, Berl. Ent. Zeitschr. III, p. 106 (1859); Hem. afr. III, p. 102 et 142 (1865); Hem. Fabr. I, p. 123 (1868); Enum. Hem. II, p. 108 (1872) et Enum. Hem. IV, p. 64 (1874). — Walk., Cat. VII, p. 50 et 81, et VIII, p. 12 (1873).

202. C. infestans Klug.

Reduvius infestans Klug in Meyen, Reise um die Erde. (Histor. Theil). I, p. 412 (1834). — Poepp., Reise in Chile, Peru, etc., I, p. 255 (1835).
Conorhinus Renggeri H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 71. f. 838 (1848). — Stål, Berl. Ent. Zeilschr. III, p. 112. 10 (1859); Hem. Fabr. I, p. 124. 11 (1868) et Enum. Hem. II, p. 112. 13 (1872). — Mayr, Nov. Hem. p. 151 (1866). — Walk., Cat. VIII, p. 16. 17 (1873).
Conorhinus sex-tuberculatus Spin. in Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 218. 1 (1852).
Conorhinus sextuberculatus Phil., Viage al Desierto de Atacama. p. 156. 1 (1860).
Conorhinus infestans Phil., Reise durch die Wüste Atacama. p. 173. 1 (1860).
Conorhinus Gigas Burm., Reise durch die La Plata-Staaten. I, p. 167. Et spec.? ibd. p. 320 (1861).
Conorhinus sextuberculatus Stål, Hem Fabr. I, p. 124. 11 (1868).
Incolis *Vinchuca*.

Patria: Respublicae Argentina, Uruguayensis, Paraguayensis et Chilensis.

La muy conocida y detestada *Vinchuca* tiene en la República Argentina una distribucion muy vasta, encontrándose en las provincias occidentales y boreales, y en la parte austral desde el Territorio de las Misiones de Corrientes hasta el Rio Negro en Patagonia. Se halla tambien en la Banda Oriental del Uruguay, en el Paraguay y en Chile, desde el desierto de Atacama hasta la Provincia de Valdivia. En Buenos Aires es muy escasa.

Larva del C. infestans Klug.

Es de color fusco oscuro ó negruzco, en todas partes muy granulosa ó verrucosa. De un tinte amarillo-rojizo ó naranjado impuro son los ángulos anteriores y laterales del pronoto, dos manchas laterales del mesonoto ó las medianas de las vainas de los hemélitros y las manchas del conexivo.

La cabeza es muy verrucosa; las verrugas de su extremidad son pequeñas; el espacio entre los ojos es ancho y algo abultado. Los dos últimos artículos de las antenas son grisáceos y bastante peludos. La trompa es de un rojo muy oscuro, con la punta mas clara y peluda. Los ángulos anteriores del pronoto son bien salientes y agudos; el lóbulo anterior del pronoto lleva dos tubérculos y el lóbulo posterior cuatro, alargados y granulosos; las depresiones son en parte lisas, en parte provistas de pequeñas verrugas. El lóbulo posterior muestra en su parte posterior mediana una depresion bastante fuerte, que se extiende hácia el escudillo, formando en este un surco. Los ángulos de los segmentos del conexivo son redondeados en su parte posterior. La línea mediana del vientre es levantada,

principalmente en la base. Los trocanteres y tarsos son de un fusco amarillento.

Se halla abajo de piedras y trozos de madera.

203. C. rubro-varius Blanch.

Conorhinus rubro-varius Blanch. in D'Orbigny, Voyage dans l'Amérique mérid. VI, 2, p. 219. 761. pl. 29. f. 7 (1843). — Stål, Berl. Ent. Zeitschr. III, p. 113. 12 (1859); Hem. Fabr. I, p. 124. 9 (1868) et Enum. Hem. II, p. 112. 14 (1872). — Walk., Cat. VIII, p. 16. 19 (1873).
Conorhinus phyllosoma H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 70 f. 837 (1848) et Index. p. 63 (1853).

Patria: Respublica Uruguayensis. — Java.

Esta especie, que ha sido encontrada varias veces en la República Oriental del Uruguay, cerca de Montevideo, no la he observado todavía en la República Argentina.

204. C. circummaculatus Stål.

Conorhinus circummaculatus Stål, Berl. Ent. Zeitschr. III, p. 114. 14 (1859); Hem. Fabr. I, p. 124. 15 (1868) et Enum Hem. II, p. 112. 16 (1872). — Walk., Cat. VIII, p. 16. 21 (1873).

Patria: Buenos Aires.

Esta especie no ha vuelto á ser observada, desde que se remitieron los ejemplares típicos al Prof. Stål, quien dá la diagnósis siguiente:

« *Nigricans, thoracis lobo postico interdum fusco-testaceo; basi maculaque parva corii ad membranam prope apicem maculisque magnis connexivi rufo-testaceis.* ♂ *et* ♀. — *Long. 15; lat.* $3^1/_2$ *mm.* ».

205. C. sordidus Stål.

Conorhinus sordidus Stål, Berl. Ent. Zeitschr. III, p. 108. 4 (1859); Hem. Fabr. I, p. 124. 14 (1868) et Enum. Hem. II, p. 111. 11 (1872). — Walk., Cat. VIII, p. 15. 11 (1873).

Patria: Brasilia.

He encontrado esta especie varias veces en Buenos Aires, donde fué tambien recojida por el Sr. Guenther. La poseo ademas de Mendoza. Los ejemplares no se distinguen en nada de los de Rio de Janeiro, que me fueron traidos por el Sr. Taffurelli.

A la descripcion, que fué hecha teniendo á la vista un solo indivíduo ♀, tengo que agregar lo siguiente:

Los ♂ son de 17 á 18, las ♀ de 20 á 22 milímetros de largo. La latitud del lóbulo posterior del pronoto varia de $3^3/_4$ á 5; y la del abdómen de $7^1/_4$ á $9^1/_4$ milímetros. El primer artículo de las antenas es en algunos ejemplares mas claro que el segundo. El dorso abdominal es de un testáceo impuro, su último segmento lleva una mancha poco marcada. Ademas del anillo fuscescente que lleva la extremidad de los fémures, hay una mancha desvanecida en el medio de la parte superior de los fémures, pero es mas marcada en los ♂ y en los fémures anteriores é intermedios. El piguidio *(pygidium)* de la ♀ es muy obtuso y el segmento del ápice del abdómen no es escotado.

Larva del *C. sordidus* Stål.

Es de color fusco oscuro y semi-lustrosa. Los pequeños granos y los tubérculos de la cabeza y del pronoto son amarillentos. Las patas son de un testáceo-amarillento ó de fusco oscuro; en el primer caso poseen los fémures dos fajas negruzcas, una situada adelante del medio, otra cerca de la extremidad, y tienen de un tinte fuscescente la base, la extremidad y una parte superior del espacio intermedio de las tibias; en el último caso poseen de color amarillento las partes siguientes: los coxales, los trocanteres, la parte basilar y un anillo mas angosto cerca de la base de las tibias.

La cabeza lleva una série mediana y seis grupos de granos bien marcados; de estos últimos hay uno atras de las antenas y cuatro en la parte posterior de la cabeza, dispuestos en cuadrado. El lóbulo anterior del pronoto está provisto de dos tubérculos medianos, semi-granulosos y de dos grupos sublaterales de granos; en el lóbulo posterior hay cuatro tubérculos bien granulosos; tambien se ve un pequeño tubérculo en el medio del borde lateral; por otra parte, se asemejan á tubérculos los ángulos laterales. Todas estas partes indicadas son de una coloracion amarillenta. Las vainas de los hemélitros en las pseudo-imágenes son en su mayor parte testáceas, como lo son tambien el tubérculo pequeño del escudillo y en algunos ejemplares el disco ventral.

Se halla abajo de maderas, de trapos viejos, etc.

Panstrongylus *nov. gen.*

Corpus oblongo-ovatum, depressum. Caput porrectum, longum, convexum, apicem versus attenua-

tum et declive, parte interoculari lata. Collum antice coarctatum, sublongum. Oculi magni. Ocelli valde distantes. Antennae in lateribus capitis prope oculos insertae, articulo primo capitis apicem paullo superante. Tubercula antennifera extus dente parvo instructa. Rostrum rectum, articulo secundo primo dimidio longiore. Pronotum distincte constrictum, lobulo antico medio sulcato, birotundato, lobulo postico ampliato et subplano. Scutellum apice in spinam longam et obtusam productum. Pedes mediocres, femoribus anterioribus et mediis subtus spinulis armatis; tibiis fossula spongiosa destitutis.

Este nuevo género se coloca sistemáticamente al lado del *Lamus* Stål, de que se distingue principalmente por la forma de la cabeza, por el diente de los tubérculos anteníferos, por el pronoto que no lleva ni tubérculos ni aristas bien marcadas y que tiene el lóbulo anterior dividido en dos partes redondeadas; por la espina larga y casi derecha del escudillo, y por las dos séries de espinas que lleva la parte inferior de los fémures anteriores é intermedios.

206. **P. Güntheri** *nov. spec.*

♀: Sordide testacea, hic illic parum offuscata, rugulosa; capite subtilissime punctato; antennarum articulo secundo primo nonnihil plus quam duplo longiore; pronoto cicatricoso-rugoso, lobuli antici angulis anterioribus determinatis, tuberculiformibus, rotundatis, lobuli pastici angulis lateralibus subrotundatis; spina larga scutelli subrecta et subgranulosa; corio fuscescenti-testaceo, basi pallidiore; membrana dorsoque abdominis testaceis; pectore rufescenti-testaceo, leviter carinato; ventre subtilissime transverse rugoso, segmento basali carinato; femoribus anterioribus mediisque spinis parvis et praeterea spinis nonnullis majoribus in duplicem seriem dispositis armatis. — Long. 25; lat. lobi post. pron. 6, abdom. 10 mm.

Patria: Buenos Aires.

Este representante del nuevo género fué encontrado en Buenos Aires por mi amigo, el Sr. D. Guillermo Guenther, á quien lo dedico en vista de los servicios que me ha prestado, habiendo

puesto á mi disposicion con la mayor liberalidad sus numerosas colecciones entomológicas de la Fauna Argentina.

Spiniger Burm.

Spiniger Burm., Handb. II, 1, p. 234 (1835). — Hahn, Wanz. Ins. III, p. 22 (1835). — Am. et Serv., Hém. p. 334 (1843). — H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 64 (1848). — Stål, Hem. afr. III, p. 122 (1865); Enum. Hem. II, p. 109 (1872) et partim Enum. IV, p. 66 (1874). — Walk., Cat. VII, p. 74 et 83 (1873).
Acrocoris Hahn, Wanz. Ins. III, tab. 22. f. B-D (1835).

Subg. Spiniger Stål.

Enum. Hem. II, p. 114 (1872).

207. **S. (S.) ater** St. Farg. et Serv.

Reduvius ater St. Farg. et Serv., Enc. méth. X, p. 274. 3 (1825). — Blanch., Hist. des Ins. III, p. 104. 3 (1840).
Spiniger ater Burm., Handb. II, 1, p. 234. 1 (1835). — Am. et Serv., Hém. p. 335. 1 (1843).—H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 66. f. 835 (1848).— Stål, Stett. Ent. Zeit. XX, p. 395. 1 (1859) et Berl. Ent. Zeitschr. XIII, p. 231. 2 (1869) — Mayr, Nov. Hem. p. 151 (1866). — Walk., Cat. VII, p. 153. 1 (1873).
Spiniger (Spiniger) ater Stål, Enum. Hem. II, p. 114. 7 (1872).

Patria : Brasilia. — Respublica Uruguayensis.

El Museo Británico ha recibido esta especie de Montevideo; se encontrará probablemente tambien en Entre-Rios y en Corrientes, así que la anoto como representante de nuestra fauna.

Subg. Acrocoris Stål.

Enum. Hem. II, p. 114 (1872).

208. **S. (A.) femoralis** Stål.

Spiniger femoralis Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1854. p. 237. 3; Freg. Eug. Resa. Ins. p. 261. 115 (1859); Stett. Ent. Zeit. XX, p. 398. 11 (1859) et Berl. Ent. Zeitschr. XIII, p. 232. 11 (1869). — Walk., Cat. VII, p. 155. 17 (1873).
Spiniger (Acrocoris) femoralis Stål, Enum. Hem. II, p. 115. 10 (1872).
Spiniger fraternus Stål, Stett. Ent. Zeit. XX, p. 398. 12 (1859) et Berl. Ent. Zeitschr. XIII, p. 233. 12 (1869). — Walk., Cat. VII, p. 155. 18 (1873).
Spiniger (Acrocoris) fraternus Stål, Enum. Hem. II, p. 115. 11 (1872).

Patria: Respublicae Argentina et Uruguayensis.

Este hemíptero es bastante comun en la Provincia de Buenos Aires, llegando al Sur hasta el Cármen de Patagones, y en la vecina República Oriental, pero se encuentra tambien en las provincias del Norte, habiéndolo recibido de Córdoba y Tucuman.

El *Spiniger fraternus* Stål, es seguramente la ♀ del *Spiniger femoralis* del mismo autor, que ha descrito separadamente los dos sexos, sin reconocer su identidad como especie.

El signo ♂, que encabeza la sexta línea de la descripcion del *Spiniger fraternus*, debe ser un error tipográfico y reemplazado por una ♀, habiendo tenido el autor solo un indivíduo de este sexo para su descripcion.

Por comparacion de estas no se saca ningun carácter escencial para el *Spiniger fraternus*, con excepcion de la espina del escudillo, que indica el autor como *suberecta;* y justamente este órgano en la ♀ del *Spiniger femoralis* es ménos levantado que en el ♂.

El ♂ tiene la carena *(carina)* del vientre bien marcada en los cinco primeros segmentos, en la ♀ se ve una arista solo en el primero y en la base del segundo, y mitad posterior del sexto segmento; en algunos indivíduos puede faltar la carena por completo, en otros está ligeramente indicada en todo el vientre.

Larva del *Spiniger femoralis* Stål.

Es de un gris-fuscescente, algo granulosa y cubierta de una materia tomentosa muy escasa y otra térrea muy abundante. Las patas son de color fusco oscuro; los fémures y tibias llevan un anillo amarillento, que es muy poco visible en el mayor número de los indivíduos.

La cabeza es muy áspera, teniendo dos tubérculos entre las antenas, y grupos de pequeños tubérculos en el lugar de los ojos simples y dos espinas granulosas y bastante largas, que son divergentes y situados entre los ojos, cerca de los mismos, en su parte anterior. Los ángulos del pronoto son salientes y obtusos; en el disco del pronoto hay dos tubérculos bastante grandes y ásperos; el lóbulo posterior lleva muchos tubérculos pequeños, y uno tambien en el medio del borde lateral, que forma una especie de ángulo. El tubérculo del escudillo es vertical, amarillento, los de la série mediana longitudinal del dorso abdominal son obtusos. El conexivo lleva pequeñas manchas negruzcas, en general poco visibles. Los tubérculos del prosternon, los coxales y los trocanteres son amarillentos. Los fémures anteriores é intermedios poseen en su parte inferior dos séries de espinas obtusas ó pequeños tubérculos que faltan en las imágenes.

Se halla en los mismos lugares que la larva del *Conorhinus sordidus* Stål.

209. **S. (A.) fulvo-maculatus** *nov. spec.*

♂ et ♀ : Rufescenti-testacei, dilute fulvescenti-lutei aut sordide isabellini, capite, pronoto pedibusque laetioribus ; hemelytris fuscis, corio maculis quattuor laete fulvis vel una sola medio plus minusve interrupta ornato ; antennarum articulis tribus ultimis fuscescentibus ; lobo postico pronoti distincte transverse rugoso ; femoribus anterioribus mediisque subtus spinulis parvis et praeterea spinis nonnullis validis in duplicem seriem dispositis armatis.

♂ : Spinulis disci lobi antici pronoti parvis, tuberculis lateralibus minutis ; angulis lateralibus spina brevissima instructis ; scutello apice retrorsum spinoso-producto ; angulo postico segmenti basalis abdominis dente minutissimo armato ; ventre carina usque ad apicem segmenti quinti extensa instructo. — Long. 14–16 ; lat. $3^3/_4$–$4^1/_4$ mm.

♀ : Spinis disci lobi antici pronoti longis, apice fuscis, tuberculis lateralibus minutis; lobo postico rufo, angulis lateralibus spina sat longa nigra instructo ; scutello apice vix spinoso, elevato-marginato ; angulo segmenti basalis spinula armato ; ventre carina usque ad apicem segmenti sexti extensa instructo. — Long. 18 ; lat. $4^1/_2$ mm.

Patria : Respublicae Argentina. — Bolivia.

Es raro que esta especie, que tiene una distribucion tan vasta, encontrándose en Buenos Aires, Corrientes, Tucuman y en Bolivia, no haya sido descrita hasta ahora.

Pertenece á la division *ee* de Stål, y debe colocarse cerca del *Spiniger rufescens* Stål. Por otra parte, tiene mucha semejanza con el *Spiniger bicolor* del mismo autor, distinguiéndose de esta especie principalmente por los ángulos laterales provistos de pequeñas espinas y por la carena del vientre en el ♂, que llega solo hasta el ápice del quinto segmento y no hasta el sexto, como en la especie con que la comparo.

Es fácil reconocerla por la coloracion testácea-rojiza del cuerpo y por los hemélitros fuscos, que tienen de un tinte naranjado su mayor parte mediana externa, interrupida por una mancha ó faja negruzca en el medio.

Subg. OPISTHACIDIUS BERG.

Divisio quinta STÅL, Enum. Hem. II, p. 117 (1872).

210. **S. (O.) rubro-pictus** H.-S.

Platymeris rubropicta H.-S., Wanz. Ins. VIII, p. 31. f. 806 (1848) et Index. p. 167 (1853).
Spiniger rubro-pictus STÅL, Berl. Ent. Zeitschr. XIII, p. 235. 36 (1869) et Enum. Hem. II, p. 117. 42 (1872).

Patria: Brasilia.—Cayenna.

Esta especie ha sido recojida en Corrientes y en Tucuman; no poseo ningun ejemplar para hacer mis observaciones acerca de la misma.

Subg. PANTOPSILUS BERG.

Tylus cristato-elevatus. Genae apice obtusae. Oculi parvi. Pronotum omnine inerme, medio distincte constrictum, lobulo antico hemisphaerico, angulis lateralibus rotundatis. Spina apicalis scutelli parva, reflexa. Pedes longi, femoribus anterioribus mediisque subtus spinulosis; fossula spongiosa tibiarum anteriorum parva.

211. **S. (P.) longipes** *nov. spec.*

♂: Sat nitidus, supra cum pedibus laete testaceus vel dilute luridus, magnam ad partem laevis, subtus fuscescens vel sordide testaceus, rugulosus; capite subangusto, oculis parvis; antennis corpore vix brevioribus, articulo primo longo, secundo primo duplo longiore, tertio longissimo; lobo antico pronoti rotundato, nitido, laevi, medio subtilissime sulcato, lobo postico sat angusto, modice declivi, subrugoso, leniter ruguloso-trisulcato; scutello apicem versus tumido, apice ipso brevi, reflexo; hemelytris corpore longioribus, clavo membranaque fuscescentibus, corio flavido, medio offuscato, venis membranae ad partem violaceo-fuscis; alis sordide albis; margine dorsi abdominis fusco, inermi; ventre remote pilosulo, carina usque ad apicem segmenti quinti extensa instructo; pedibus longissimis (fe-

moribus anterioribus 8, posterioribus 13; tibiis anterioribus 8, posterioribus 14 mm.), femoribus anterioribus mediisque subtus biseriatim spinosis, spinis minutis et nonnullis subvalidis. — Long. 23; lat. 5 mm.

Patria: Provincia Bonaërensis.

Esta especie excelente ha sido encontrada en el Baradero por el Sr. D. Félix Lynch. Es bien característica por el pronoto liso y redondeado, que no lleva ni tubérculos, ni tiene los ángulos posteriores agudos, y por la longitud considerable de las antenas y patas. Su coloracion general es de un testáceo-amarillento, mas claro y puro en la parte superior y en las patas que en la parte inferior.

Hoplogenius Stål.

Enum. Hem. II, p. 109 et 118 (1872).

212. **H. obsoletus** Blanch.

Reduvius obsoletus Blanch. in D'Orbigny, Voyage dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 218. 758. pl. 29. f. 4 (1843).
Hoplogenius obsoletus Stål, Enum. Hem. II, p. 118. 1 (1872).

Patria: Patagonia.

Segun D'Orbigny habita esta especie las cavernas húmedas que se hallan en las barrancas del Rio Negro cerca del Cármen de Patagones. El Dr. Signoret la ha tenido tambien de Patagonia. Es probable que la conserve nuestro Museo Público entre los insectos que traje en el año 1874 de aquellas regiones.

Subf. STENOPODINA Stål.

Stenopodida Stål, Hem. afr. III, p. 44 (1865).
Stonopodina Stål, Enum Hem. II, p. 67 et IV, p. 4 (1874).

Centromelus Fieb.

Pnirontis p. Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 381 et Hem. Fabr. I, p. 126 (1868).
Centromelus Fieb., Eur. Hem. p. 42 et 151 (1861). — Mayr, Nov. Hem. p. 147 (1866). — Walk., Cat. VIII, p. 34 (1873).
Pnirontis, Subg. *Centromelus* Stål, Hem. Fabr. I, p. 128 (1868) et Enum. Hem. II, p. 120 (1872).

213. **C. edentulus** *nov. spec.*

♀ : Sublanceolata, supra caryophyllea vel fuliginosa, subtus magnam ad partem ochracea, fusco-strigillata; capite pronoto vix breviore, inter antennas spinis duabus antrorsum convergentibus apice contiguis, ultra tubercula antennifera longissime productis, instructo, parte anteoculari parte postoculari fere duplo longiore; genis tuberculis antenniferis paullo longioribus, infra spinoso-tuberculatis; antennarum articulo basali subtus quinque vel sextuberculato, capite quarta parte breviore, processu apicali granulato, articulo secundo articulo primo circiter dimidio longiore; pronoto longiore quam basi latiore, antrorsum sensim angustato, impressione longitudinali medio profunda, impressione transversali punctata; membrana corio multo pallidiore, subgranulosa; dorso abdominis flavido, linea media nigra, ad partem interrupta vel catenulata; connexivo maculis minutis nigris ornato; pectore caryophylleo, ad latera ochraceo; ventre laete ochraceo, fusco nigroque strigillato, lobulis segmenti ultimi parvis, parum divaricatis, apice rotundatis; pedibus sordide ochraceis; femoribus anticis subtus utrimque spinis longis quattuor et praeterea spinulis compluribus mediocribus minutissimisque armatis; tibiis anticis in latere interiore spinis tribus sat validis et praeterea spinulis minutis armatis, in latere exteriore inermibus vel minutissime denticulatis, prope apicem subtus dente valido destitutis. — Long. 11; lat. lobi post. pron. 2, seg. quinti abdom. 3 mm.

Patria: Buenos Aires.

Esta especie tiene mucha semejanza con el *Centromelus Stali* Mayr, pero se distingue de este por los caracteres siguientes: Tiene el primer artículo de las antenas mucho mas corto y provisto de cinco ó seis tubérculos, en lugar de espinas, situados en la parte inferior exterior, y el proceso del ápice sembrado de pequeños granos; carece del diente bastante fuerte que se halla en las demas especies cerca de la extremidad de las tibias anteriores; posee la coloracion mucho mas oscuro en la parte superior y las pequeñas estrías negruzcas en el vientre, y tiene el abdómen bastante amplificado hácia el cuarto y quinto segmento.

Poseo una sola ♀ que fué encontrada en Buenos Aires.

214. **C. scorpionius** *nov. spec.*

♂ et ♀ : Saturate testacei vel luridi ; capite pronoto multo breviore, parte anteoculari a latere visa parte postoculari vix dimidio longiore ; tuberculis antenniferis brevis ; spina inter tubercula antennifera sita horum apicem fere dimidio superante, parum spinosa vel ramosa, apice saepissime bifurcata ; genis tuberculis antenniferis multo longioribus, subtus inermibus ; antennarum articulo primo capite fere dimidio longiore, subtus spinis octo, novem vel decem validis, simplicibus aut furcatis armato, processu apicali brevi, articulo secundo primo fere dimidio longiore, articulo quarto tertio triplo longiore, hoc brevissimo ; pronoto distincte longiore quam basi latiore, angulis anticis acutis; hemelytrorum margine exteriore obscuriore ; dorso abdominis flavescenti, linea media obsoleta ornato ; connexivo immaculato ; mesosterno et metasterno utrimque prope acetabula vitta violacea ornatis ; ventre strigiolis vix conspicuis praeditis ; segmento anali maris sat profunde fisso, lobulis divaricatis, apice rotundatis, paullo longioribus quam basi latioribus, lobulis feminae brevis ; femoribus anticis subtus in latere exteriore spinis quattuor longis, in latere interiore spinis quinque vel sex multo brevioribus et praeterea utrimque spinulis minutis armatis ; tibiis anticis intus spinis longis tribus, extus spinis duabus vel tribus sat parvis et praeterea utrimque spinulis compluribus minutissimis armatis, dente prope apicem valido, interdum tuberculiformi instructis. — Long. 12-13; lat. 2 mm.

Patria : Provincia Bonaërensis.

Tiene ciertas homologías con el *Centromelus serripes* Fabr., distinguiéndose de este por los caracteres siguientes : Es de tamaño mayor, tiene la cabeza, la parte anteocular y los tubérculos anteníferes mucho mas cortos ; posee una sola espina entre los tubérculos anteníferos, que es ramificada ó provista de pequeñas espinas y sobresale casi de la mitad á los tubérculos ; el primer artículo de las antenas es mas largo que la cabeza, tiene el proceso muy corto y posee en su parte inferior y exterior de ocho á diez espinas *(C. serripes* Fabr. tiene solo cinco), de las cuales algunas sòn bifurcadas. Por otra parte, los fémures tienen en el lado interno un mayor número

de espinas, siendo estas mas pequeñas; la parte externa de las tibias lleva dos ó tres espinas bastante pequeñas, pero el diente próximo á la extremidad es muy grande, presentándose en algunos ejemplares como un tubérculo.

Esta especie ha sido observada varias veces en Buenos Aires y en el Baradero.

RHYPAROCLOPIUS STÅL.

Oncocephalus AM. et SERV. (nec KLUG), Hém. p. 386 (1843).
Nitornus STÅL, Hem. afr. III, p. 150 (1865).
Rhyparoclopius STÅL, Hem. Fabr. I, p. 127 (1868) et Enum. Hem. II, p. 123 (1872). — WALK., Cat. VII, p. 76 (1873).

215. **R. cornutulus** *nov. spec.*

♀: Laete fusca, sat dense granulata et subtomentosa; granulis, lineis elevatis pronoti, venis hemelytrorum, ad partem cellulis membranae pedibusque nec non maculis parvis connexivi lineisque obsoletis ventris flavescentibus vel sordide albidis; alis albidis; dorso abdominis fuscescentiflavo, linea media nigra ornato; connexivo fusco albidoque variegato; capite pronoto subaequilongo, parte anteoculari parte postoculari fere triplo longiore, hac pone oculos tuberculata, subtus utrimque spinis quattuor brevis, basi contextis, illa subtus spatioque interoculari spinis nonnullis obtusis setigeris armatis; oculis mediocribus, rotundatis; tuberculis antenniferis brevissimis, extus spina parva instructis; articulo primo antennarum parte anteoculari capitis vix breviore; spinis duabus tuberculiformibus inter antennas sat validis, antrorsum nutantibus; rostro articulo primo secundo nonnihil longiore, illo parte anteoculari capitis vix breviore; pronoto pone medium transversim impresso, lobo antico subradiatim rugoso, medio tuberculis duobus obtusis instructo, lobo postico quinquecarinato, carina media antice interrupta, carinis intermediis sat elevatis, angulis anticis lateralibusque acutis; scutello apice producto, subfisso; hemelytris apicem abdominis subattingentibus; angulis segmentorum connexivi apice obtuse productis; segmento anali valde prominente, fere triangulari; ventre carina usque in basin segmenti quinti extensa instructo, segmento quinto apicem versus fisso; femoribus anticis sat incras-

satis, subtus biseriatim spinulosis vel denticulatis; femoribus mediis posticisque supra longitudinaliter nigricanti-strigillatis, his apicem abdominis fere attingentibus. — Long. 20; lat. 4-5 mm.

Patria: Chaco.

Esta especie viene á conmover la estabilidad de los géneros *Podormus* y *Pnohirmus* de Stål, pues posee caracteres de ámbos. Tiene de comun con el primero el cuerpo granuloso, las espinas en la parte inferior de la cabeza y las dos séries de pequeñas espinas ó dientes en la parte inferior de los fémures anteriores. Con el *Pnohirmus* tiene de comun los tubérculos espiniformes en la extremidad de la cabeza, entre la base de las antenas; las espinas en la parte inferior de la cabeza y de los fémures anteriores, la espina corta que lleva exteriormente el tubérculo antenífero, el primer artículo de las antenas muy largo, los tubérculos del pronoto y la depresion transversal mediana, y las tibias posteriores que alcanzan casi á la extremidad del abdómen.

Por otra parte entra esta especie por algunos caracteres en el género *Stenopoda* Lap., con el que tienen tambien muchas homologías los géneros arriba notados y el género *Rhyparoclopius* Stål. Un mayor número de especies nos hará ver probablemente el débil fundamento que tienen varios géneros de la subfamilia *Stenopodina*.

Diaditus Stål.

Stål, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 383; Hem. afr. III, p. 150 (1865) et Hem. Fabr. I, p. 128 (1868). Walk., Cat. VII, p. 78 (1873).

216. D. semicolon Stål.

Diaditus semicolon Stål. Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 383. 1 et Enum. Hem. II, p. 124. 1 (1872).
Stenopoda (Diaditus) semicolon Walk., Cat. VIII. p. 31. 6 (1873).

Patria: Montevideo.

Esta especie tiene una distribucion bastante vasta en la República Argentina, encontrándose en Buenos Aires, Baradero, Córdoba y Mendoza, pero siendo mas abundante en los alrededores de la capital argentina.

Es fácil reconocer por las dos manchas negras de los hemélitros, que forman un punto y coma, y que ha aprovechado el autor para darle el nombre de *D. semicolon*.

La larva se distingue poco de la imágen por su coloracion, siendo solo mas clara y teniendo la línea mediana del dorso abdominal y las pequeñas manchas oscuras del conexivo mas marcadas.

(Continuará). Cárlos Berg.

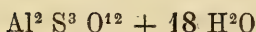
LAS ESPECIES MINERALES

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

(*Continuacion.*)

59. — KERAMO-HALITA



$$Al^2 S^3 O^{12} + 18 H^2O$$

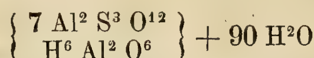
Algunos sulfatos pertenecientes á este especie han sido descritos por Schickendantz *(Acta de la Acad. Nac. de Cienc. de Córdoba,* 1875, págs. 19 y 32; Napp, *Repúb. Argent.,* 1876, p. 220 y 232). No son sales puras, sinó mezcladas con sulfatos de sodio y de magnesio.

a y *b*) Costras blancas de estructura cristalina-laminosa; en las cavidades se hallan cristales aciculados. Sierra del Atajo (Provincia de Catamarca).

c) Costras granulosas sin color ó aciculadas, blancas, opacas. Cerro de Famatina.

	a	b	c
SO^3	38.240	38.207	36.724
$Al^2 O^3$	14.517	13.942	14.281
Mg O........	1.940	2.746	2.300
Na^2O......	1.538	1.469	0.504
H^2O	43.479	43.429	46.198
	99.714	99.803	100.007

Un mineral, de la composicion.



$$\left\{ \begin{array}{c} 7\ Al^2 S^3 O^{12} \\ H^6 Al^2 O^6 \end{array} \right\} + 90\ H^2O$$

se encuentra en eflorescencias arriñonadas, en la orilla del rio, cerca de Escaleras, Provincia de la Rioja. ([1])

60. — YESO



$$Ca\,SO^4 + 2\,H^2O$$

El yeso se encuentra en muchos puntos del país, formando á veces lomas enteras y estendiéndose muy léjos en capas considerables. Su yacimiento es generalmente entre areniscas cuya edad es, sin duda, muy variable, pero en pocos casos determinada, por falta de fósiles. En diferentes localidades se hallan cristales bien formados, en las formas comunes (prisma clinorómbico, con el clinopinacoid y el hemipíramide negativo, á veces tambien con un hemi-ortodoma) los cristales hemitrópicos (plano del jemelo el ortopinacoid) son tambien frecuentes. Por lo general el yeso se encuentra en masas granudas hasta micro-cristalinas (alabastro), ó fibrosas. Las variedades hojosas (*selenita*) no son tampoco escasas. El color del yeso es blanco, gris amarillento, á veces rojo de carne. Tambien él acompaña á las sales de las salinas, sea en polvo espático, mezclado mecánicamente con aquellas, ó en concreciones redondas, amarillentas, micro-cristalinas.

Schickendantz ha tratado de esplicar el orígen del yeso en las salinas por una influencia recíproca del sulfato de sódio ó de alumbres y del carbonato de calcio (véase Napp, *Rep. Argent.*, 1876, p. 223 y *Acta de la Acad. Nac. de Cienc. de Córdoba,* I, 1875, p. 22). En fin el yeso se halla á veces sobre vetas metalíferas, acompañando á diversos sulfuros de metales: como cobre abigarrado, pirita de hierro, pirita arsenical, etc. En estos casos el yeso representa hojas delgadas diseminadas entre otros minerales, ó costras cristalinas sobre ellos. El oríjen de este yeso se esplica fácilmente por la oxidacion de los sulfuros, combinándose el ácido sulfúrico, formado por este procedimiento, con la cal de aguas calcíferas. La aplicacion del yeso ar-

(1) Sobre los minerales descritos por Avé-Lallemant en *La Plata Monatschrift* 1874, p. 169 bajo el nombre de *aluminita* ($Al^2\,SO^6 + 9\,H^2O$), no puedo abrir juicio, pues faltan análisis exactos sobre ellos; tampoco pude conseguir muestras de ellos de manos de dicho señor. Segun sus indicaciones se ha hallado la *aluminita* en tres puntos de la provincia de San Luis:

1) Cerca de la Villa Quebrada, en el camino á la Chilca; papas irregulares, de color blanco agrisado, hasta blanco de nieve. Entre arena.

2) Cerro de la Garrapata, cerca de la Villa de Mercedes; de las mismas propiedades, tambien entre arena.

3) Cerro del Gigante, menos blanco, térreo; entre capas de arenisca roja.

gentino, sea para el abono de terrenos, sea en la arquitectura, estatuaria, etc., es todavia muy reducida, pero tendrá sin duda un buen porvenir.

LOCALIDADES : *Provincia de Córdoba.* — Capas de yeso cristalino-hojoso ó fibroso, tambien con superficie drúsica, son abundantes en las areniscas rojas que forman el pié de la Sierra Chica, cerca de Asconchinga, Ungamira, en los bordes del Rio Primero, cerca de Alta Gracia, etc. Entre arenisca del mismo género en la Bajada Colorada (Calamuchita). En diferentes minas de cobre. En las Salinas Grandes entre Córdoba y Catamarca.

Provincia de Catamarca. — Departamento de Santa María, Salinas de la Laguna Blanca, muy abundante en las cordilleras (Barranca Blanca, valle del Rio Blanco), entre arenisca (véase Burmeister, *Descr. phy. de la Rép. Argent.*, II, 1876, p. 259). En los Llanos al E. de la Sierra de Ancaste, cerca de Capellan, etc.

Provincia de Santiago del Estero. — Guasayan.

Provincia de Tucuman. — Arroyo de los Mataderos, cerca de Siambon, de grano fino, blanco, con cristales sin color embutidos.

Provincia de Salta. — Departamento del Rosario de Lerma, Caldera, Campo Santo.

Provincia de Jujuy. — Departamento de la Quebrada, Departamento de Tumbaya, Tilcara, Humanaca.

Provincia de la Rioja. — Rio de los Angulos, granudo, en parte de lindo color rojo de carne, Santa Bárbara, Aguada, Ampallado.

Provincia de San Juan. — Muy abundante en las cordilleras, por ejemplo, al pié del Espinazito (Cordillera de los Patos). En la arenisca roja entre el Guaco y el rio Vermejo, Calingasta.

En unas minas de la Huerta, con galena (por ejemplo, Mercedita, San Lorenzo, etc.

Provincia de Mendoza. — Cerro Bayo, Challao, sobre esquistos bituminosos, San Isidro, cerca de la mina Santa Elena, muy abundante en las cordilleras, por ejemplo, cerca del Puente del Inca y del Cerro de Aconcagua.

Provincia de San Luis. — Yeseras cerca de Nogolí y del Pedernal, entre la Sierra de San Luis y el Cerro del Gigante, masas granudas hasta hojosas, blancas, amarillentas ó agrisadas, tambien cristalizado (véase Avé-Lallemant, *La Plata Monatschrift*, 1874, p. 170).

Sobre vetas metalíferas, por ejemplo, con pirita arsenical en el Zapallar, cerca de Quines; con pirita de hierro al E. de Nogolí, etc.

Provincia de Entre-Rios. — En muchos puntos. Se hallan sueltos, lindos cristales, en la arena terciaria, cerca del Paraná y en Gualeguaychú.

Provincia de Corrientes. — En diferentes puntos entre arenisca terciaria (Corrientes, Empedrado, Bella Vista, etc.).

Provincia de Buenos Aires. — Rio de Matanzas, cristales hemitrópicos, costa del rio Salado (de color blanco y rosado), rio de Santa Cruz (de color rosado), cabo de Corrientes, Tandil y en muchos puntos de la Patagonia.

61. — VITRIOLO DE HIERRO



$$Fe\,SO^4 + 7\,H^2O$$

(Alcaparrosa, melanterita)

Se forma en vetas metalíferas por la oxidacion de la pirita de hierro y de la marquesita, y se encuentra entónces disuelta en las aguas que salen de las minas, incrustando los socabones en forma de costras, estalactitas, ó formando el cimento de brechas de minerales despedazados (por ejemplo, en las minas de Famatina). Muchas veces este vitriolo es cobrizo, y algunas variedades se distinguen por su testura paralelo-fibrosa.

El color del material mas puro es verde, el cobrizo se inclina al azulado. A su beneficio para las artes en lugares donde se encuentra en abundancia, no se opone ningun obstáculo. En algunos puntos ya sirve como materia tintórea.

LOCALIDADES : *Provincia de San Luis.* — Minas de la Carolina (con pirita de hierro, oro nativo). Minas de la Cañada Honda (en las mismas circunstancias). Minas del Birorco (muy cobriza con pirita de hierro, malaquita, cobre nativo). El agua de todas estas minas es

sumamente rica en vitriolo de hierro, y se precipita de ella permanentemente un ocre amarillo de hierro.

Provincia de la Rioja. — Minas de enargita en la Sierra de Famatina, á veces muy cobriza, con piritas, azufre nativo, etc. (por ejemplo, Mejicana, Compañía, Dolores, D. Diego, Distrito del Oro), véase Stelzner en *Tschermak Min. Mitth.* 1873, p. 244.

Provincia de San Juan. — Tantal, Iglesia, Guachi, etc.

Provincia de Mendoza. — Crucecita.

Provincias de Catamarca, Jujuy, etc. — En diversos puntos.

62. — VITRIOLO DE COBRE



$$Cu\,SO^4 + 5\,H^2O$$

(Chalcantita)

Se forma como el vitriolo de hierro, por la oxidacion de sulfuros de cobre, y se halla como aquel, disuelto en las aguas de minas de cobre, ó en incrustaciones estalactíticas, ó en masas compactas. Las masas de la mina San Salvador, en la Sierra de las Capillitas (Provincia de Catamarca), pertenecen á los mejores que se encuentran en el mundo, son de un hermosísimo color azul y se distinguen muy particularmente por su testura paralelo-fibrosa.

El vitriolo de cobre es por lo general bastante ferruginoso. Fuera de la localidad mencionada se halla en la Provincia de Catamarca, cerca de la Hogada.

Provincia de la Rioja. — En la Sierra de Famatina (por ejemplo, mina San Andrés, D. Diego, etc.).

Provincia de San Luis. — Mina del Birorco, con piritas, vitriolo de hierro, cobre nativo, etc.

63.—ANGLESITA



$$Pb\,SO^4$$

(Vitriolo de plomo)

Este mineral se halla en ciertos distritos del país, junto con galena y otros sulfatos, principalmente linarita y brochantita, y con car-

bonatos, como plomo blanco, malaquita y azurita. Los cristales son chicos, sin color, muy lustrosos, complicados, agrupados á veces en racimos chicos.

LOCALIDADES : *Provincia de San Luis.* — Minas cerca de Santa Bárbara, con galena, linarita, cerusita, etc. (Minas Fortuna, Iguana, Sala, etc.).

Provincia de Catamarca. — Mina Ortiz, con brochantita, linarita, cerusita, malaquita y azurita (véase Stelzner en *Tschermak Min. Mitth.* 1873, pág. 250).

Provincia de San Juan. — Castaño, con galena y brochantita.

64. — BARITINA



$Ba\ SO^4$

En unas minas del país abunda este mineral, sea en masas cristalinas, sea en cristales bien formados. Los últimos representan generalmente tablas rómbicas, formadas del macrodoma (78° 20′) con èl braquipinacoid, tambien el ortoprisma (116° 22′) y el braquidoma. Los cristales son implantados, solitarios ó forman drusas, ó tambien están reunidos en forma de brechas.

En muchos casos los cristales mayores están cubiertos con cristales chicos de pirita de hierro, blenda, etc. El color es blanco, á veces rojizo, tambien abundan los cristales trasparentes.

LOCALIDADES : *Provincia de Catamarca.* — Minas de las Capillitas (por ejemplo, mina Esperanza, con cobre gris, pirita de cobre, manganeso espático).

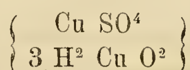
Provincia de la Rioja. — Minas de la Sierra de Famatina : Mejicana y Caldera (con enarjita, blenda, piedra cornea, azufre nativo y pirita de hierro ; los cristales son aquí muy comunes (véase Stelzner, *Tschermak Min. Mitth.* 1873, pág. 245). Cerro Negro, con hierro espático, hierro pardo, blenda, rosicler, argentita, manganeso espático, cuarzo, etc.

Provincia de San Luis. — Quebrada de las Burras, cerca de San Francisco.

Provincia de San Juan. — Salado (Mina Desengaño, con galena y argentita; Animas, con plata nativa, pirita de cobre y cuarzo; Cortada, con galena, cuarzo y malaquita; Restauradora; San Pedro). Castaño (por ejemplo, mina Dos Amigos, con galena, malaquita, y azurita).

Provincia de Mendoza. — Paramillo de Uspallata (por ejemplo, mina Rosario, con galena, etc.).

65. — BROCHANTINA



$$\left\{ \begin{matrix} Cu\ SO^4 \\ 3\ H^2\ Cu\ O^2 \end{matrix} \right\}$$

En varias minas de cobre se hallan sulfatos básicos de cobre, de un color verde de esmeralda hasta verde negruzco, en cristales muy chicos ó en aglomeraciones drúsicas y arriñonadas, en parte de una testura fibrosa fina, que pertenecen probablemente á la brochantina. Ellos se distinguen fácilmente de la malaquita por su reaccion con los ácidos, disolviéndose sin efervescencia. Sus compañeros ordinarios son: sulfuros de cobre, linarita, anglesita, cerusita, etc.

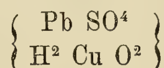
LOCALIDADES: *Provincia de San Luis.* — Minas cerca de Santa Bárbara (Fortuna, Iguana, etc.), con galena, linarita, anglesita, azurita, malaquita, cerusita, etc.

Provincia de Catamarca. — Sierra del Atajo; mina Ortiz (Capillitas), con anglesita, linarita, enargita, cobre rojo, malaquita, cerusita y azurita.

Provincia de San Juan. — Castaño (con galena, cerusita y pirita de cobre) (véase Stelzner, *Tschermak*, *Min. Mitth.* 1873, p. 250).

Provincia de Córdoba. — Mina del Rosario, cerca de San Márcos, con linarita, plomo blanco, galena, etc.

66. — LINARITA



$$\left\{ \begin{matrix} Pb\ SO^4 \\ H^2\ Cu\ O^2 \end{matrix} \right\}$$

El primero que descubrió este mineral en la República Argentina, fué Stelzner, que lo encontró en cristales hermosísimos en la mina

Ortiz (Capillitas, Provincia de Catamarca). Los cristales son muy complicados y todavia no descritos, tablas y columnas exagonales, con muchas otras caras variadas. Los cristales de las otras localidades argentinas no alcanzan á esta belleza. El color del mineral es un hermoso azul puro y los cristales son trasparentes. En el ácido clorhídrico, el mineral se cubre pronto de una capa blanca opaca de plomo, pero sin efervescencia. Por esta reaccion la linarita se distingue fácilmente de la azurita y de la cerusita azul, que se hallan generalmente juntas con aquella especie.

LOCALIDADES : *Provincia de Córdoba.* — Cerca de la Florida al N. de Reartes; en diferentes minas de cobre de la Punilla (acompañada de malaquita, galena y cerusita). Mina del Rosario, cerca de San Márcos, con brochantita, plomo blanco, galena, etc.

Provincia de Catamarca. — Mina Ortiz (Capillitas), con azurita, malaquita, cerusita, anglesita, brochantita, enargita, etc. (véase Stelzner, *Tschermak, Min. Mitth,* 1873, p. 250). El peso específico es 5.04 — 5.23. Fué analizado por Frenzel *(N. Jahrb. f. Min.* 1875, p. 675) y contiene:

Cu O	20.22
H^2O	4.69
Pb SO^4	74.42
	99.33

Provincia de San Luis. — En las minas cerca de Santa Bárbara (Fortuna, Sala, Iguana, etc.), acompañada de galena, cerusita, anglesita, malaquita, azurita, bronchantita, etc.

(Continuará) LUIS BRACKEBUSCH.

INDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO SÉTIMO

FIN DEL TOMO SÉTIMO

COMISION DIRECTIVA

Presidente.........	D. Luis A. Huergo.
Vice-Presidente 1°	D. Pedro Pico.
» *2°*	D. Cárlos Encina.
Secretario.........	D. Félix Amoretti.
Tesorero..........	D. Luis A. Viglione.
Vocales..........	D. José M. Lagos.
	Dr D. Cárlos Berg.
	Dr D. Rafael Herrera Vegas
	D. Angel Silva.
	D. Emilio Rosetti.

Director del Museo

Don Juan Martin Burgos.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira.—Felix Rojas—Rómulo Otamendi.—Cárlos Stegmann. — Juan Pirovano.

A LOS SUSCRITORES

Se ha resuelto reducir la suscricion mensual de los ANALES á 20 $ m/c
Un semestre vale 110 $ m/c. — Un año 200 $ m/c.
Las colecciones íntegras se venden con una rebaja de 50 %.

Buenos Aires, 1° de Julio de 1878.

EL SECRETARIO.

Por reclamos, artículos, suscriciones, en fin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocúrrase al local de la Sociedad, calle Reconquista, N° 93

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arata, Pedro N.
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Félix
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Alsina, Augusto.
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan A.
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Becher, Eduardo.
Barra, Cárlos de la.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coghlan, Juan
Clérice, E. E.
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Cadrès, Jorge.
Carreras (José M. de las)
Coni, Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan M.
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Cascallar, Joaquin.
Castex, Eduardo.
Cano, Roberto.
Carrillo, Joaquin.
Castro, Ramon B.
Cajaravilla, Feliciano.
Dillon, Juan
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Justo R.
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Escobar, Juan.
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Fregeiro Clemente L.
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gaffarot, Cárlos.
Giagnoni, Cristóbal.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gomez Molina, Fedº.
Glade, Cárlos.
Günther, Guillermo.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael,
Iparraguirre, Mariano
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lagos, José M.
Leslie, Arnot.
Lloyd, Jaime
Lagos, José A.
Lista, Ramon.
Lanús, Cárlos
Lopez, Lucio V.
Leon, Rafael.
Lynch, Justiniano.
Lynch, Enrique.
Mañé, Marcos
Moreno, Francisco P.
Médici, Juan
Mallo, Pedro.
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Molinari, Santos.
Morphy, Fernando J.
Moreno, Edgardo.
Meyer, Emilio.
Moores, Guillermo.
Nelson Enrique.
Novaro Bartolomé.
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos C.
Otamendi, Rómulo
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Pico, Pedro
Pico, Octavio.
Perez, Miguel R.
Puiggari, M.
Parodi, Domingo.
Palmer, Smythies J.
Pirovano, Ignacio.
Pellegrini, Cárlos.
Peltzer, Roberto.
Parkinson, Aureliano.
Quesada, Francisco.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro F.
Ramos Mejia, Ildfo. P.
Romero, Julian.
Rapelli, Luis.
Silva, Angel
Silveyra, Olazabal L.
Stegman, Cárlos
Silva, Paulino N.
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio C.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Solà, Felipe.
Souza, Vicente M.
Salvadores, Pedro.
Santillan, Pablo M.
Shaw, Arturo E.
Trant, Lorenzo
Trant, Pedro N.
Tassier, Cárlos.
Tarigo, Santiago.
Valle, Pastor del.
Villanueva, Guillermo
Viglione, Luis A.
Videla, Baldomero.
Valle, Salvador del.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Antonio.

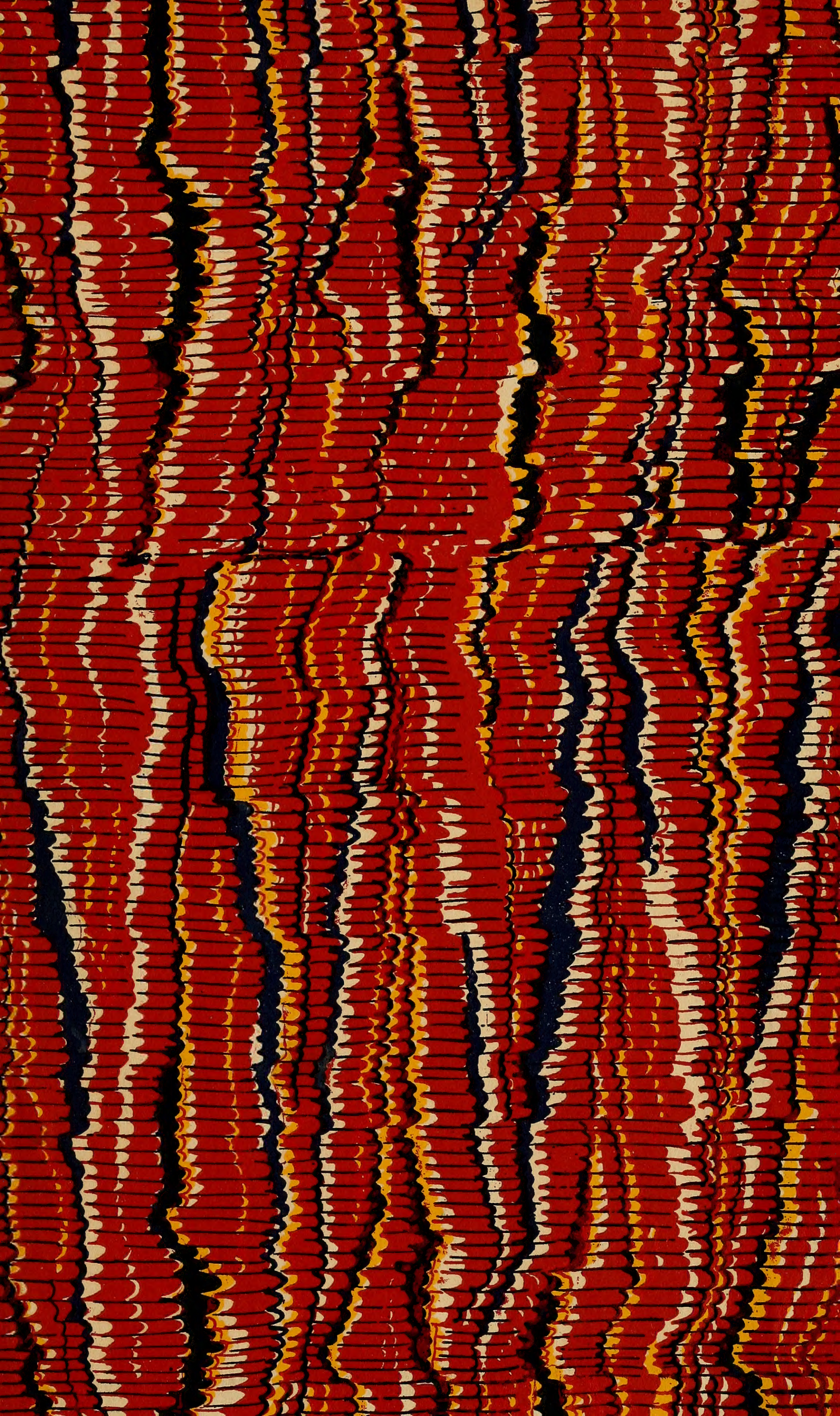
HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. German Burmeister. —Dr. Pedro Visca.—D. Mario Isola.—Dr. Cárlos Darwin. — Dr. R. A. Philippi

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.
Leon Domesq............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Parma (Italia).
Miguel Sanchez Nuñez....	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catmª).
Samuel Lafone y Quevedo,.	Pilciao (Catmª).
Ladislao Netto...........	Rio Janeiro.
Manuel Paternó..........	Palermo (Italia).
Ernesto Gilbert..........	Montevideo.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubbok.............	Lóndres.
Walter F. Reid..........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Maxs. Siewert...........	Alemania.
Rodolfo Arteaga..........	Montevideo.
Gualberto Mendez	Montevideo.
Francisco Vidal..........	Montevideo.






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 2326